



CICLOGÍSTICA
ENTREGAS POR BICICLETA NA ÚLTIMA MILHA
Relatório Técnico Final



Produto elaborado para:

PROMOB-e

Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

CICLOLOGÍSTICA

ENTREGAS POR BICICLETA NA ÚLTIMA MILHA

Relatório Técnico Final

Desenvolvimento
LABMOB (PROURB-UFRJ)
Aliança Bike

Parceria
Abralog

Autores
Victor Andrade
Daniel Guth
Marcela Kanitz

São Paulo, Outubro de 2020

República Federativa do Brasil

Presidência da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Economia

Paulo Roberto Nunes Guedes

Secretário Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade

Carlos Alexandre da Costa

Secretário de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação

Gustavo Leipnitz Ene

Apoio técnico

Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*

Diretor Nacional

Michael Rosenauer

Coordenador do Projeto

Jens Giersdorf



Produto Elaborado para:

PROMOB-e

Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Expediente

Coordenação e operação

Daniel Guth

Fernando Fontes

Victor Andrade

Autores

Victor Andrade

Daniel Guth

Marcela Kanitz

Consultor e Revisor

Fernando Fontes

Pedro Bastos

Projeto gráfico

João Neves

Diagramação

João B. G. Ramos

Contatos

SDIC/Ministério da Economia

Esplanada dos Ministérios BL J - Zona Cívico-Administrativa,

CEP: 70053-900, Brasília - DF, Brasil.

Telefone: +55 (61) 2027 - 7293

www.economia.gov.br

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

SCN Quadra 1 Bloco C Sala 1501 - 15º andar Ed. Brasília Trade Center,

CEP: 70711-902, Brasília-DF, Brasil.

Telefone: +55 (61) 2101-2170

www.giz.de/brasil

Informações legais

Todas as indicações, dados e resultados deste estudo foram compilados e cuidadosamente revisados pelo/a(s) autoras/es. Apesar disso, podem ocorrer erros com relação ao conteúdo. Dessa forma, nem a GIZ ou a(s)/o(s) autoras/es podem ser responsabilizadas/os por qualquer reivindicação, perda ou prejuízo, direto ou indireto, resultante do uso ou da confiança depositada sobre as informações contidas neste estudo que sejam, direta ou indiretamente, resultante dos erros, imprecisões ou omissões de informações deste estudo.

A duplicação ou reprodução do todo ou de partes do estudo (incluindo a transferência de dados para sistemas de armazenamento de mídia) e distribuição para fins não comerciais é permitida, desde que a GIZ seja citada como fonte da informação. Para outros usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição do todo ou de partes desta publicação, precisam de autorização escrita da GIZ.

LABMOB



ALIANÇA BIKE
Associação Brasileira do Setor de Bicletas

ABRALOG
Associação Brasileira de Logística



SUMÁRIO

Sumário executivo.....	8
Introdução.....	9
1. Metodologia.....	11
1.1. Questionário quantitativo	11
1.2. Entrevistas em profundidade.....	13
2. Resultados: diagnóstico das entregas por bicicleta	14
2.1. Questionário para operadores logísticos, transportadores e embarcadores.....	14
2.1.1. Perfil geral das empresas respondentes.....	14
2.1.2. Caracterização geral da última milha das empresas.....	16
2.1.3. Caracterização geral das entregas por bicicleta.....	18
2.1.4. Tendências e Impactos da pandemia de COVID-19	26
2.1.5. Desafios para as entregas por bicicleta na última milha.....	27
2.2. Entrevistas com grandes atores do setor	30
2.2.1. DHL Express	30
2.2.2. Dafiti Group.....	33
2.2.3. Loggi	35
2.2.4. Carbono Zero Courier	37
2.2.5. Kangu.....	39
3. Desafios e limitações.....	41
4. Soluções e ações para promover as entregas por bicicleta	44
Referências.....	46



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa do questionário quantitativo <i>on-line</i>	12
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Glossário de termos usados no questionário	12
Quadro 2 Divisão dos grupos de respondentes.....	12
Quadro 3 Principais desafios para a ciclogística no Brasil.....	43
Quadro 4 Ações para promover a ciclogística no Brasil	44



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Categoria das empresas	14
Gráfico 2 Localidade das empresas	15
Gráfico 3 Ano de fundação das empresas	15
Gráfico 4 Faturamento das empresas em 2019	15
Gráfico 5 Natureza jurídica das empresas	15
Gráfico 6 Categorias de produtos entregues na última milha	16
Gráfico 7 Tipos de veículo usados nas entregas de última milha	17
Gráfico 8 Principal fator para a escolha do modo de transporte na última milha	18
Gráfico 9 Uso de bicicleta para entregas na última milha	18
Gráfico 10 Planos de usar bicicleta para entregas na última milha	18
Gráfico 11 Ano de início das entregas por bicicleta na última milha	19
Gráfico 12 Planejamento das entregas por bicicleta na última milha	19
Gráfico 13 Motivos para a realização ou o planejamento de entregas por bicicleta	20
Gráfico 14 Formas de incorporação das entregas por bicicleta na última milha	20
Gráfico 15 Forma de contratação dos entregadores-ciclistas	21
Gráfico 16 Auxílios concedidos aos entregadores-ciclistas	21
Gráfico 17 Modelos de bicicleta que são ou serão usados pelas empresas	22
Gráfico 18 Quantidade de bicicletas usadas pelas empresas	22
Gráfico 19 Substituição de outro veículo por bicicleta na última milha	23
Gráfico 20 Veículos substituídos por bicicleta	23
Gráfico 21 Volume de entregas diárias por bicicleta na última milha	23
Gráfico 22 Percentual das entregas diárias feito por bicicleta	24
Gráfico 23 Distância diária média percorrida por entregador ciclista	24
Gráfico 24 Média diária do número de entregas por ciclista	24
Gráfico 25 Média de peso dos produtos transportados por bicicleta	25
Gráfico 26 Categorias de produtos entregues por bicicleta na última milha	25
Gráfico 27 Formatos de entrega feita por bicicleta na última milha	25
Gráfico 28 Entregas de <i>e-commerce</i> com bicicleta na última milha	26
Gráfico 29 Percentual das entregas de <i>e-commerce</i> com bicicleta na última milha	26
Gráfico 30 Alteração da quantidade de entregas entre 2018 e 2019	26
Gráfico 31 Expectativa de aumento no volume de entregas para 2021	26
Gráfico 32 Alteração no volume de entregas relacionado à pandemia de COVID-19	27
Gráfico 33 Principais desafios para tornar as entregas por bicicleta mais eficientes	28
Gráfico 34 Motivos das empresas para não planejarem o uso de bicicletas na última milha	29
Gráfico 35 Principal desafio a ser enfrentado caso se considere usar bicicletas na última milha	29
Gráfico 36 Principais desafios à promoção das entregas por bicicleta	41



Sumário executivo

O presente estudo elabora um diagnóstico sobre a ciclogística no Brasil que caracteriza as entregas por bicicleta e identifica os principais desafios para a introdução e promoção do uso da bicicleta na logística urbana de última milha. As informações coletadas mostram a perspectiva de grandes *players* da logística urbana brasileira sobre as entregas por bicicleta. O estudo também tem como missão informar e estimular outras empresas que possuam operação logística a aderirem às entregas por bicicleta, além de contribuir para o embasamento de novas políticas públicas e regulamentações voltadas para a ciclogística. O trabalho é uma iniciativa do PROMOB-E, por meio da GIZ, e foi desenvolvido pelo LABMOB-UFRJ e pela Aliança Bike em parceria com a ABRALOG.

Os dados foram coletados mediante aplicação de questionário estruturado *on-line*, respondido por 23 empresas nacionais e internacionais (com operações no Brasil), e entrevista semiestruturada em profundidade com cinco dessas empresas respondentes de modo a apoiar a análise dos dados a partir de uma abordagem qualitativa, apresentando narrativas e experiências de atores do setor.

Pelo menos 57% das empresas respondentes são transportadoras ou operadoras logísticas e o restante são embarcadoras. A maioria dessas empresas são de grande porte com faturamento anual acima de R\$ 300 milhões e, entre as principais categorias de produtos entregues na última milha, estão cosméticos, eletrônicos, alimentação, vestuário, medicamentos e bebidas. Cerca de 40% das empresas realizam entregas por bicicleta na última milha e, das que não entregam, pelo menos 64% planejam incluir esse modo de transporte em suas operações. A maioria das empresas (80%) usa ou planeja usar as bicicletas para entregas de *e-commerce*. A pesquisa mostra que, nas empresas participantes, as entregas por bicicleta na última milha tiveram um *boom* a partir de 2019, muitas delas precedidas por experiências-piloto e motivadas pela conexão da imagem

da empresa com a sustentabilidade. Entre as empresas que fazem (ou planejam) entregas por bicicleta, 50% terceirizam essa atividade contratando empresas especializadas em ciclogística em vez de adquirir frota própria ou contratação direta de entregadores-ciclistas. O volume de entregas diárias por bicicleta varia entre 11 e 50 (42%) em distâncias de até 30 quilômetros, indicando o diferencial desse veículo para entregas de pequeno porte e concentradas em áreas urbanas densas. Para 2021, 89% das empresas respondentes que já realizam entregas por bicicleta pretendem ampliar o volume dessas entregas. Além disso, o estudo mapeou um aumento geral do volume de entregas durante a pandemia de COVID-19.

As análises dos dados coletados mostram que ainda existem desafios a superar em diversas frentes relacionadas à ciclogística: (i) desafios específicos do setor (a exemplo da dificuldade em obter licenças de transporte de cargas por bicicleta e da falta de empresas e mão de obra capacitada), (ii) desafios operacionais (como a dependência da densidade das entregas para uma operação eficiente e de pontos de apoio próximos aos ciclistas), (iii) desafios relacionados à falta de conhecimento e informação sobre ciclogística (ausência de dados sobre o setor e veículos e equipamentos disponíveis no mercado) e (iv) desafios urbanos relacionados a políticas públicas (como a falta de regulamentação específica e de infraestrutura cicloviária nas cidades).

Por fim, o estudo propõe uma série de ações que visam trazer soluções para os desafios identificados e que se relacionam também às questões sobre operação, políticas públicas e regulamentação e produção e divulgação intensivas de conhecimento e dados sobre a ciclogística. Devido ao caráter sistêmico e abrangente das dificuldades mapeadas, recomenda-se que as ações sejam pensadas de forma participativa, incentivando o diálogo entre os atores envolvidos na logística urbana e na ciclogística no país.

Introdução

Amplamente adotadas em diferentes partes do mundo, com origem especialmente na Holanda e na Dinamarca, as entregas por bicicleta (também conhecidas pela atividade de ciclogística) representam uma inflexão no modo como a logística urbana vem sendo ampliada e diversificada perante os desafios de circulação eficiente e sustentável nas nossas cidades.

A atenção dada à questão ambiental e às condições de maior permeabilidade na malha urbana são diferenciais das entregas por bicicleta, sobretudo quando feitas na última milha e comparadas à logística realizada hegemonicamente por veículos motorizados, como vans, caminhões e motocicletas. Além disso, ao ocuparem menos espaço nas ruas do que vans e caminhões, por exemplo, as bicicletas se mostram mais adaptáveis à parada (estacionamento) no local de destino, permitindo que muitas entregas cheguem mais rápido e a custos mais baixos para as empresas e os destinatários. Ainda, a dimensão menor do veículo comparada aos outros modos usados comumente na logística urbana libera espaço viário para outros usos e evita congestionamentos.

O presente trabalho é uma iniciativa do PROMOB-E, um projeto de cooperação técnica executado pelo Ministério da Economia em parceria com o Ministério Alemão de Cooperação Econômica e para o Desenvolvimento por meio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ). O estudo foi desenvolvido pelo Laboratório de Mobilidade Sustentável do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LABMOB) e pela Associação Brasileira do Setor de Bicicletas (Aliança Bike) em parceria com a Associação Brasileira de Logística (ABRALOG).

Os objetivos centrais deste estudo foram:

- Elaborar um diagnóstico sobre as entregas por bicicleta no Brasil, identificando problemas e desafios para a introdução e promoção dessas entregas na logística urbana, com foco na última milha, e sob a perspectiva dos principais *players* da logística urbana no Brasil.

- Gerar insumos para a construção de soluções que promovam a ciclogística para empresas, setor público e sociedade civil.

Nesta pesquisa, ao caracterizarmos as entregas por bicicletas no Brasil, também mostraremos a versatilidade do setor em termos das categorias de produtos transportados, que vão desde cosméticos a materiais de construção civil, passando por alimentos, medicamentos, documentos e vestuário, entre outros. Os dados analisados buscam iluminar o potencial de expansão desse setor no país a partir de conhecimento que estimule outras empresas especializadas em logística a aderirem às entregas por bicicleta e que ajude a consolidar políticas públicas e regulamentações voltadas para a ciclogística.

Os dados foram levantados mediante a aplicação de um questionário estruturado na plataforma SurveyMonkey®, respondido por 23 empresas especializadas em logística urbana entre julho e agosto de 2020. Essas empresas são transportadoras ou operadoras de logística; empresas embarcadoras, responsáveis somente pelas mercadorias entregues; e empresas embarcadoras que também são responsáveis pela logística de entrega. Nesse levantamento, foram identificadas empresas que realizam entregas por bicicleta (ou planejam fazê-lo) e empresas que não realizam entregas por bicicleta nem planejam fazê-lo.

Os dados levantados no questionário foram processados e analisados por meio do emprego da estatística descritiva. Para apoiar a interpretação desses dados, também se realizou entrevista semiestruturada em profundidade com cinco empresas do setor de logística: DHL Express, Dafiti, Loggi, Carbono Zero *Courier* e Kangu. Todas essas empresas responderam ao questionário *on-line* e guardam em comum o fato de já terem o uso da bicicleta incorporado à sua operação logística de última milha ou serem especializadas em ciclogística (caso da Carbono Zero *Courier*).

O relatório estrutura-se em quatro partes além desta introdução. A seção 1 esclarece a metodologia empregada para coleta e análise dos dados e apresenta detalhadamente

os instrumentos (questionário e roteiro de entrevista). A seção 2 exibe os resultados que fazem parte do diagnóstico das entregas por bicicleta, no qual foram detalhados os dados coletados tanto pelo questionário quanto pela entrevista em profundidade. A seção 3 situa os desafios e

as limitações da ciclogística, sintetizando aprendizados obtidos ao analisar os dados primários coletados. Por fim, a seção 4 indica algumas ações e soluções para apoiar a expansão e promoção do setor e tornar mais eficientes as entregas por bicicleta no Brasil.

O que é ciclogística

A ciclogística se refere à realização de atividades de logística com o uso dos diversos modelos de bicicletas e triciclos, sejam eles movidos a propulsão humana, sejam eletricamente assistidos (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020). Entende-se como logística as atividades que envolvem a gestão eficiente da movimentação de produtos e serviços em empresas ou indústrias. A ciclogística, por sua vez, pode envolver o uso da bicicleta como modo de transporte para carregamento, entrega, venda e/ou distribuição de bens ou mercadorias ou apenas como modo de transporte do profissional prestador de serviço. É importante esclarecer que o presente trabalho tem como foco o uso da bicicleta para o transporte de cargas de A até B e, portanto, também faz referência à ciclogística com o termo "entregas por bicicleta". Ainda, o estudo coloca sob o mesmo guarda-chuva do termo "bicicleta" as variações de modelos de bicicletas e triciclos usados para fins de logística.

1. Metodologia

Conduziu-se uma pesquisa exploratória quali-quantitativa. O diagnóstico sobre as entregas na última milha foi desenvolvido através da análise de dados primários coletados por meio dos seguintes instrumentos:

- Questionário quantitativo estruturado aplicado *on-line* para empresas transportadoras, operadoras de logística e embarcadoras;
- Entrevistas em profundidade com roteiro semiestruturado realizadas *on-line* com grandes *players* do setor de logística no Brasil.

As duas subseções a seguir detalham a elaboração dos instrumentos de coleta de dados e sua aplicação.

1.1. QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO

Foi desenvolvido um questionário estruturado que teve como propósito central coletar informações e dados abrangentes que permitissem elaborar um diagnóstico sobre as entregas por bicicleta na última milha no Brasil. Além disso, a escolha desse instrumento foi direcionada pela intenção de identificar tendências e padrões entre os entrevistados, uma vez que os dados coletados pelo questionário foram analisados de maneira agregada.

O instrumento foi elaborado de forma colaborativa pelas instituições envolvidas no projeto (PROMOB-e, LABMOB, Aliança Bike e ABRALOG) e assistido pela empresa Carbono Zero Courier, especializada em entregas por bicicleta. Esse processo colaborativo visou atribuir maior legitimidade às perguntas e variáveis do questionário, na medida em que especialistas em logística e em entregas por bicicletas tiveram a oportunidade de indicar os pontos mais relevantes sobre o tema, revisar seu conteúdo e sugerir refinamentos.

A população focal do questionário foi composta por:

- **Operadores logísticos e transportadores** – empresa responsável apenas pela operação logística e/ou pelo transporte das entregas de mercadoria.
- **Embarcadores do setor varejista e e-commerce** – empresa responsável pela mercadoria entregue, podendo (i) ser responsável, também, pelo transporte dessas mercadorias; (ii) contratar uma empresa especializada em entregas de mercadoria.

O questionário foi divulgado através de um *hiperlink* público, respondido virtualmente de forma voluntária. A ABRALOG, instituição parceira neste trabalho, publicou em seu sítio eletrônico¹ uma notícia sobre a pesquisa e, em 27 de julho de 2020, enviou o *hiperlink* vinculado ao questionário por e-mail para toda a sua rede de associados e contatos de empresas do setor de logística. Com isso, foram alcançadas 300 empresas pelo menos.

A previsão inicial da pesquisa era de que os dados fossem coletados pelo período de uma semana, de 27 de julho a 3 de agosto de 2020. Devido ao baixo número de respostas no período previsto, o prazo foi estendido por mais sete dias (até 10 de agosto) e, em seguida, até o dia 27 de agosto, totalizando um mês para a coleta de dados. Um dos desafios da aplicação de questionários voluntários *on-line* é garantir o engajamento dos respondentes. Portanto, durante esse período, foram feitos diversos monitoramentos com relação ao índice de respostas junto de novas chamadas realizadas pela ABRALOG, via e-mail e por telefone, com o propósito de aumentar o engajamento. Devido à limitação do cronograma previsto para o trabalho, o questionário foi encerrado em 27 de agosto com 23 respondentes.

O instrumento foi preparado digitalmente e operacionalizado através da plataforma Survey Monkey®. Como parte da introdução do questionário e para garantir um entendimento comum sobre conceitos e termos entre os participantes, foi apresentado um glossário de termos usados, conforme o quadro a seguir.

1. ABRALOG. Abralog apoia pesquisa de entregas por bikes criada por governo alemão. 28 jul. 2020. Disponível em: <https://www.abralog.com.br/noticias/abralog-apoia-pesquisa-sobre-entrega-por-bikes-promovida-por-agencia-alema/>. Acesso em: 26 ago. 2020.

Quadro 1 | Glossário de termos usados no questionário

Entregas por bicicleta	Contempla o uso de bicicletas, <i>cargo bikes</i> (bicicletas cargueiras) e triciclos - convencional ou elétricos - como o modo de transporte para entrega, venda e/ou distribuição de mercadorias.
Entregas de e-commerce	Entregas de mercadorias através de transações comerciais realizadas <i>on-line</i> por meio de equipamentos eletrônicos (celular, computador, <i>tablet</i> etc.).
Última milha (<i>last mile</i>)	Etapa da logística de entregas em que a mercadoria chega ao seu destino final.
Destino final da logística de entregas	Varia de acordo com a cadeia logística de cada empresa. Comumente, é representado pelo cliente/consumidor final.
Embarcadora	Empresa responsável pela mercadoria entregue, podendo: (i) ser responsável também pelo transporte de suas mercadorias; (ii) contratar uma empresa especializada em entregas de mercadorias.
Transportadora e operadora logística	Empresa responsável apenas pela operação logística e/ou transporte das entregas de mercadorias.

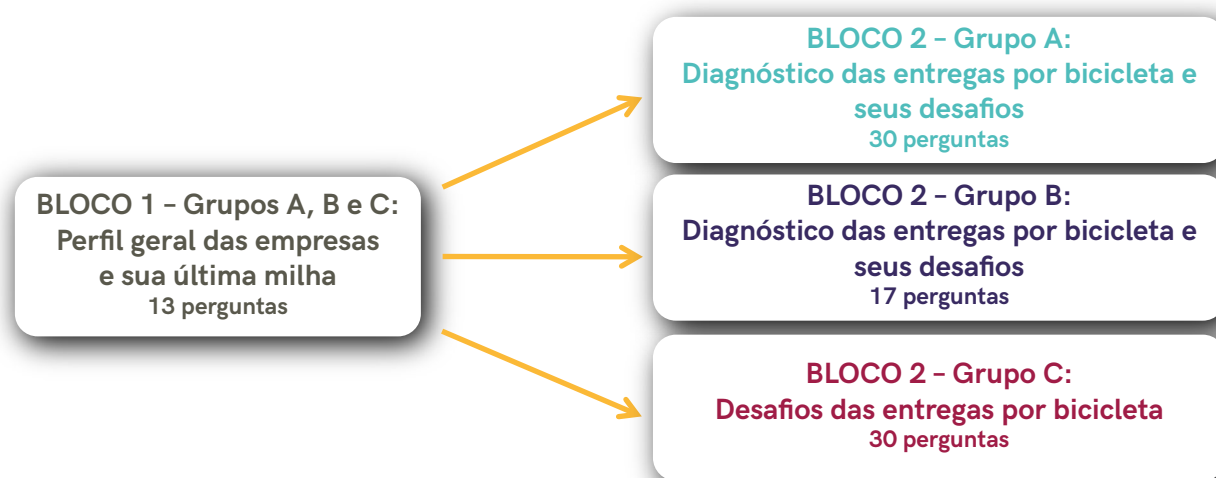
Para otimizar sua aplicação e permitir que todas as empresas acessassem um único *hiperlink*, o questionário apresentou diferentes possibilidades de caminhos. Essas ramificações dividiram os respondentes em três grupos, e

as perguntas foram direcionadas de acordo com cada um. O quadro e a figura a seguir relacionam esses grupos e os caminhos do questionário.

Quadro 2 | Divisão dos grupos de respondentes

Grupo A	Empresas que realizam entregas por bicicleta
Grupo B	Empresas que estão planejando/estudando realizar entregas por bicicleta
Grupo C	Empresas que não estão planejando/estudando realizar entregas por bicicleta

Figura 1 | Mapa do questionário quantitativo *on-line*



O grupo A e o grupo B responderam, no geral, às mesmas perguntas. Tendo em vista o objetivo central do estudo de elaborar um diagnóstico das entregas por bicicleta no Brasil, as respostas desses dois grupos foram analisadas em conjunto, de forma agregada. Desse modo, foi possível aumentar a amostra dessas análises, facilitando a identificação de padrões. Como resultado, obteve-se uma “fotografia” de como as entregas por bicicleta estão sendo pensadas ou realizadas atualmente segundo as empresas respondentes – *players* do setor de logística urbana no país.

1.2. ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE

As entrevistas em profundidade foram elaboradas e aplicadas com o propósito de trazer uma compreensão qualitativa e uma análise mais reflexiva dos dados coletados no questionário. A coleta de narrativas de experiências reais do dia a dia de *players* do setor de logística urbana no Brasil permitiu aprofundar o diagnóstico das entregas por bicicleta e compreender melhor os desafios enfrentados. Assim, as entrevistas são importantes instrumentos para apoiar a identificação de caminhos possíveis para a promoção das entregas por bicicleta.

Entre 17 de julho e 29 de agosto de 2020, foram realizadas cinco entrevistas em profundidade por meio de encontros virtuais entre a equipe do projeto e funcionários ocupantes de cargos de direção ou gerência das empresas selecionadas. As conversas foram gravadas e duraram em torno de 30 a 60 minutos. A seleção das empresas buscou obter um grupo variado de respondentes, contemplando empresas embarcadoras e transportadoras com relevância nacional e uma empresa especializada em entregas por bicicletas.

A entrevista seguiu um roteiro preestabelecido semiestruturado, que abrangeu os seguintes temas:

- i. Caracterização da empresa e de sua operação logística;
- ii. Caracterização das entregas por bicicleta da empresa – ou de seu planejamento;
- iii. Identificação de desafios e soluções para a promoção das entregas por bicicleta.

2. Resultados: diagnóstico das entregas por bicicleta

O diagnóstico foi elaborado a partir de uma análise descritiva dos dados coletados pelos dois instrumentos usados no estudo: questionários quantitativos e entrevistas em profundidade, ambos aplicados de forma *on-line*, como já mencionamos. As subseções a seguir apresentam, primeiramente, gráficos e análises dos dados agregados coletados nos questionários, relacionando-os a algumas descobertas vinculadas a questões qualitativas identificadas nas entrevistas em profundidade; e, em segundo lugar, os relatos obtidos nas entrevistas em profundidade.

2.1. QUESTIONÁRIO PARA OPERADORES LOGÍSTICOS, TRANSPORTADORES E EMBARCADORES

Ao todo, 23 empresas responderam ao questionário:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1. FCS | 13. Unicharm Brasil |
| 2. Andreani Logística | 14. GOLLOG |
| 3. ID Logística | 15. Carbono Zero |
| 4. Grupo Pão de Açúcar | 16. Intecom |
| 5. Loggi | 17. Abralog |
| 6. Lumpen Press | 18. Conecta Cargo |
| 7. Bangu | 19. BX Log |
| 8. DHL | 20. Aliança Navegação e Logística |
| 9. Natura | 21. Solística |
| 10. Grupo EBD | 22. Schneider Electric do Brasil |
| 11. DIA Supermercado | 23. Dafiti |

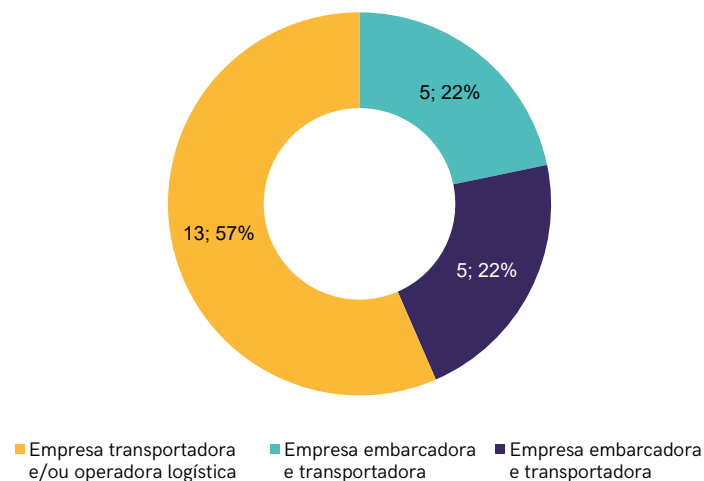
2.1.1. PERFIL GERAL DAS EMPRESAS RESPONDENTES

O primeiro bloco do questionário coletou dados para a caracterização da amostra de empresas participantes. Nesta seção, foram agregadas as respostas de todos os respondentes para possibilitar a compreensão do perfil dessas empresas.

Mais da metade das empresas participantes é formada por transportadoras ou operadoras de logística, isto é, empresas responsáveis apenas pela operação logística e/ou pelo transporte das entregas de mercadorias. O restante é composto por empresas embarcadoras, responsáveis somente pelas mercadorias entregues, ou embarcadoras que também são responsáveis pela logística de entrega. Cerca de 75% (17 de 23) dos profissionais que responderam ao questionário em nome dessas empresas ocupam cargos de gerência, chefia ou diretoria.

Gráfico 1 | Categoria das empresas

Em qual categoria sua empresa melhor se encaixa? (n=23)



Todas as empresas participantes possuem sede no estado de São Paulo, localizando-se 65% delas no município de São Paulo. É importante destacar que a maior parcela dos participantes é formada por empresas que operam em escala regional e nacional. É provável que essa concentração aconteça porque a sede e o endereço fiscal de diversas companhias brasileiras prevalecem na cidade de São Paulo. Mais da metade das empresas, 16 ao todo, já atuava na logística urbana brasileira havia uma década ou mais.

Gráfico 2 | Localidade das empresas

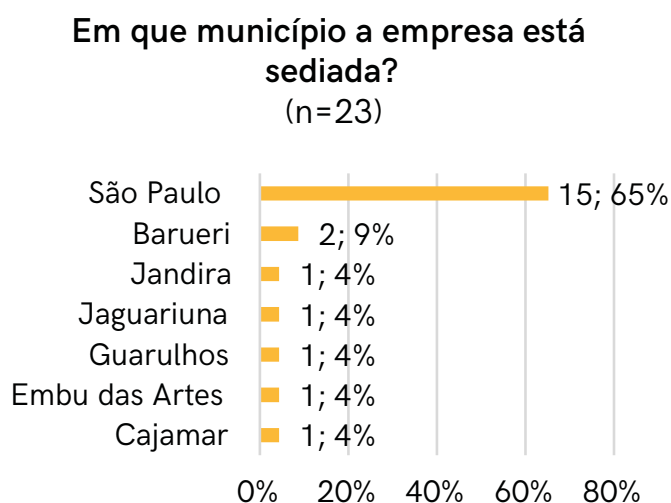
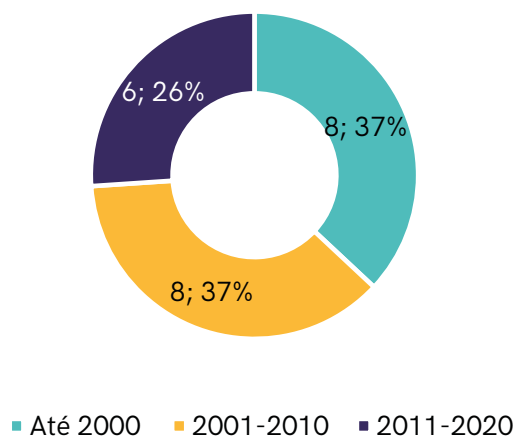


Gráfico 3 | Ano de fundação das empresas

Em que ano a empresa foi fundada? (n=23)



Mais da metade (13 de 23, isto é, 57%) das empresas participantes são de grande porte, tendo faturado mais de R\$ 300 milhões em 2019. Em relação à natureza jurídica, 65% são Sociedade Empresária Limitada (LTDA.) e 26% são Sociedade Anônima (SA).

Gráfico 4 | Faturamento das empresas em 2019

Em 2019, qual foi o faturamento anual da empresa? (n=23)

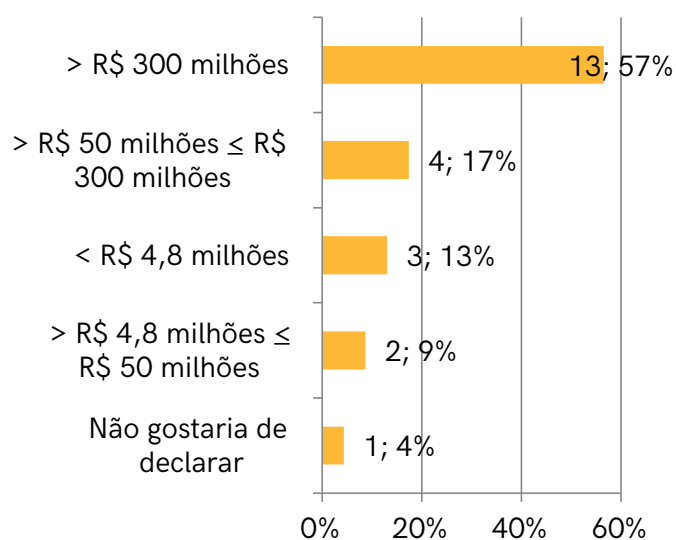
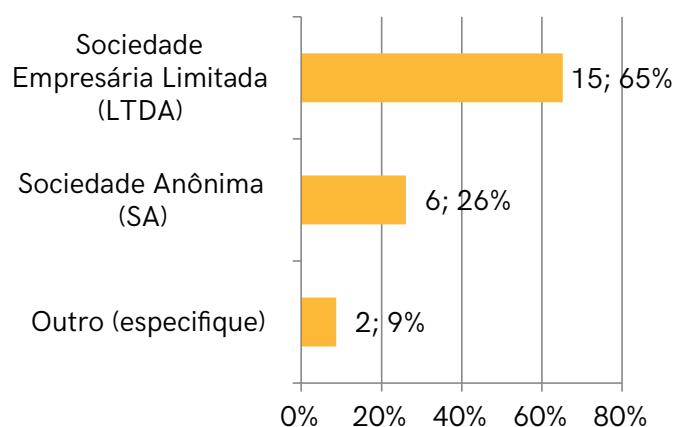


Gráfico 5 | Natureza jurídica das empresas

Qual é a natureza jurídica da empresa? (n=23)



2. Classificação oficial do BNDES. Guia do financiamento: classificação de porte dos clientes. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>. Acesso em: 11 set. 2020.

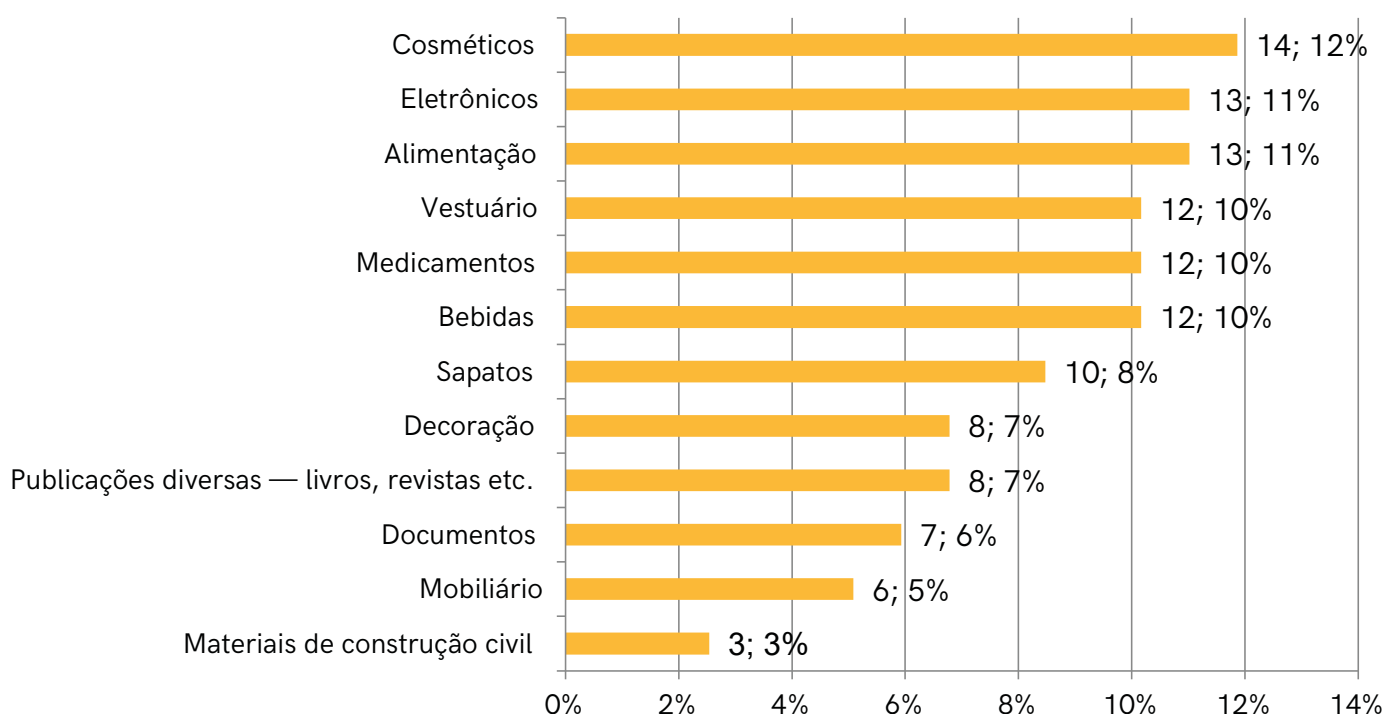
2.1.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÚLTIMA MILHA DAS EMPRESAS

Esta seção agrega as respostas relativas à caracterização geral da última milha das empresas respondentes. Trata-se, ainda, de conteúdo do primeiro bloco do questionário.

O gráfico a seguir mostra que a maior parte das empresas entrega produtos variados. As categorias mais mencionadas, referentes a 10% a 12% de todas as respostas (e citadas por 12 a 14 empresas), foram cosméticos, eletrônicos, alimentação, vestuário, medicamentos e bebidas.

Gráfico 6 | Categorias de produtos entregues na última milha

Quais categorias de produtos são entregues na última milha pela empresa?
(n=23, r=119, pergunta de múltipla resposta)



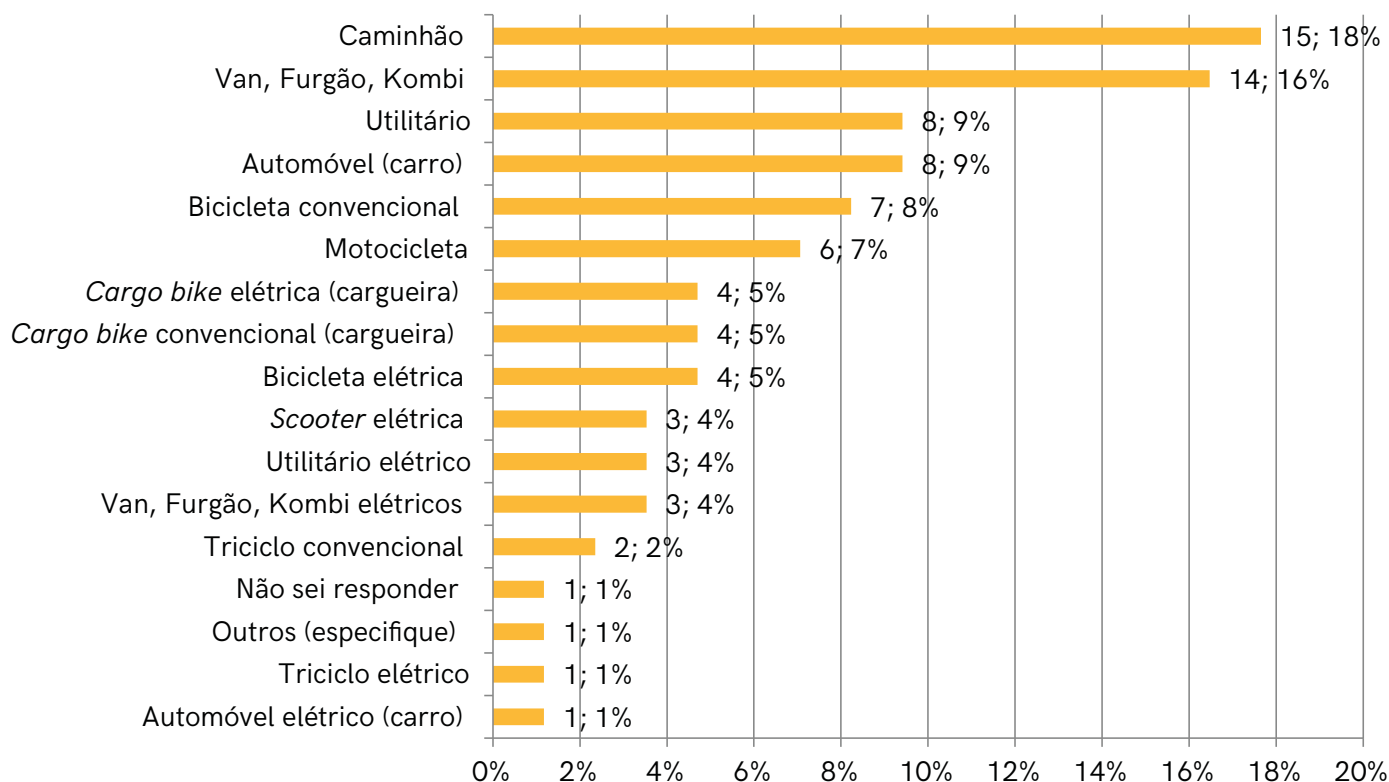
As empresas indicaram todos os veículos que são utilizados na última milha de suas entregas. Na matriz modal dessas empresas, ainda predominam veículos motorizados e de maior porte, como caminhões e vans, presentes em cerca de 65% (15 de 23) das empresas. Em seguida, com representatividades próximas (e citados por 6 a 8 empresas,

isto é, cerca de 30% dos respondentes), estão os utilitários, carros, bicicletas convencionais e motocicletas. É interessante notar que dentro da amostra já se verifica a presença de modos alternativos e de diversos veículos elétricos, mesmo que em poucas empresas - 1 a 4 empresas.

Gráfico 7 | Tipos de veículo usados nas entregas de última milha

Tipos de veículos utilizados nas entregas de última milha das empresas

(n=23, r=86, pergunta de múltipla resposta)



Segundo os respondentes, os principais fatores para a escolha do modo de transporte na última milha das entregas é a capacidade de carga e o tempo de entrega, ambos indicados por 35% dos respondentes. Duas empresas relataram que o baixo impacto ambiental e a disponibilidade de entregadores são fatores importantes para essa decisão. De acordo com as empresas de *bike courier* que participaram da pesquisa "Ciclogística Brasil" (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020), as principais vantagens das entregas por bicicleta são os benefícios ambientais, o menor tempo de entrega em ambientes congestionados e o uso mais eficiente do espaço público em comparação com os veículos motorizados.

Durante as entrevistas em profundidade, quatro das cinco empresas mencionaram que, apesar da importância e

preocupação crescente com a questão ambiental, acreditam que o fator de decisão na última milha é o custo-benefício e a eficiência; ou seja, a escolha ainda é direcionada principalmente por fatores econômicos. Por exemplo, a Dafiti mencionou que, além da questão ambiental, a busca da empresa por incorporar as bicicletas em suas entregas foi motivada principalmente por conta do custo. Segundo essa empresa, as bicicletas irão baratear potencialmente a operação. Ainda em relação a isso, é provável que, ao selecionar o tempo de entrega, a questão do custo também esteja implícita nas respostas do questionário, uma vez que a precificação da última milha é, majoritariamente, relacionada a esse tempo. Quanto menor esse tempo, mais entregas a empresa consegue realizar por dia e, portanto, menor é o custo por entrega.

Gráfico 8 | Principal fator para a escolha do modo de transporte na última milha

Na última milha, qual é o principal fator para a escolha do modo de transporte?
(n=23)

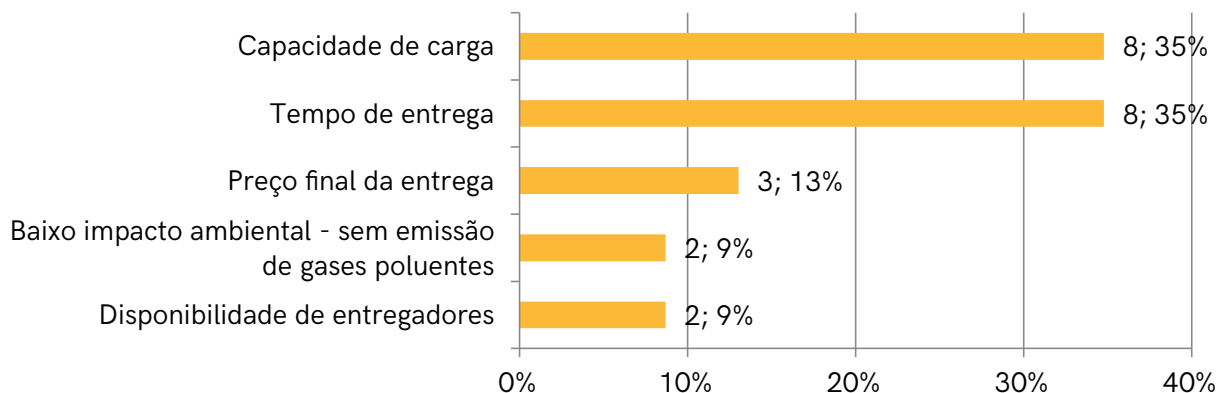
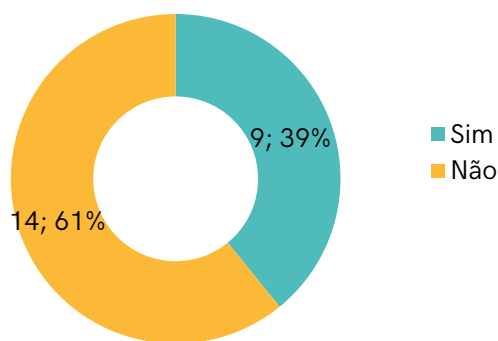


Gráfico 9 | Uso de bicicleta para entregas na última milha

A empresa realiza entregas por bicicleta na última milha?
(n=23)



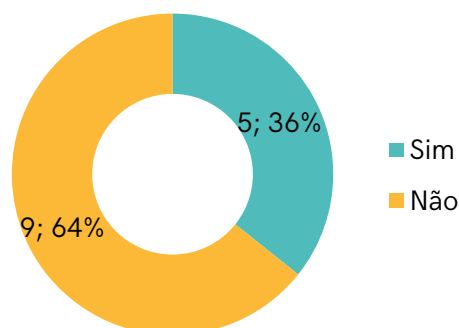
Das 23 empresas participantes, 9 (39%) já usam as bicicletas na última milha e 5 (21%) estão planejando incluir esse modo em sua última milha. O restante, 9 empresas (39%), não realizam nem pretendem realizar entregas por bicicleta no momento.

2.1.3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS ENTREGAS POR BICICLETA

Conforme mencionada na seção de metodologia do presente relatório, a análise das respostas das empresas que realizam

Gráfico 10 | Planos de usar bicicleta para entregas na última milha

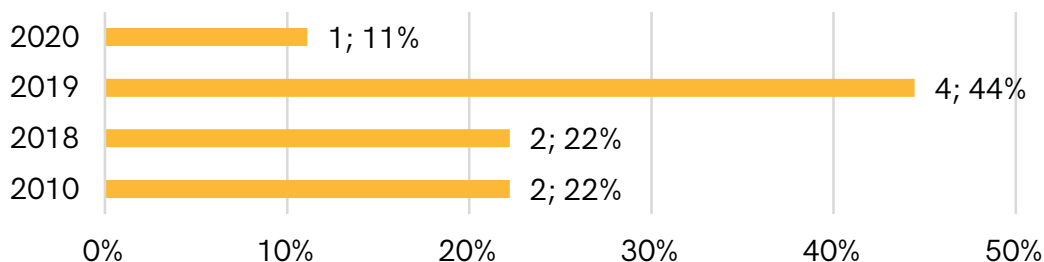
A empresa está planejando incluir entregas por bicicleta na última milha?
(n=14, pergunta condicionada)



ou planejam realizar entregas por bicicleta será feita de forma agregada a fim de elaborar um diagnóstico de como essas entregas estão sendo realizadas e/ou planejadas na operação logística no Brasil. Na amostra de 14 empresas, 9 já realizam entregas por bicicleta e 5 estão planejando realizar. O gráfico a seguir mostra em que ano as empresas que já fazem entregas por bicicleta começaram a incorporar esse modo de transporte em sua logística. A maior parte (7 das 9 empresas) incluiu a bicicleta em sua logística a partir de 2018.

Gráfico 11 | Ano de início das entregas por bicicleta na última milha

Em que ano a empresa começou a fazer entregas por bicicleta na última milha?
(n=9, pergunta aberta)

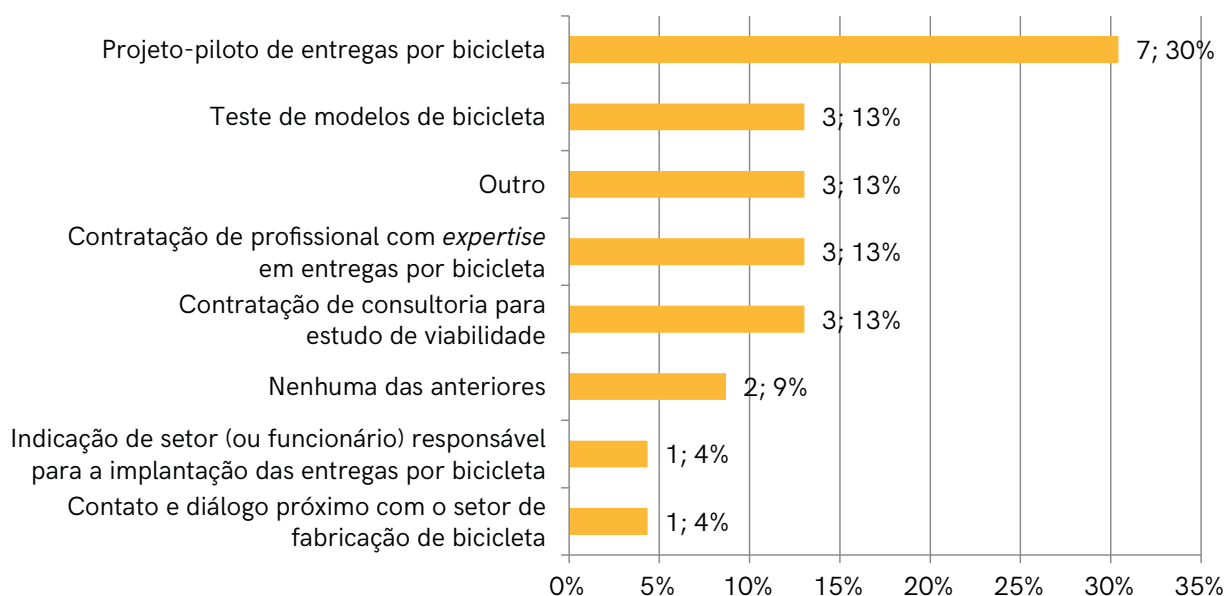


As empresas foram questionadas sobre o processo de planejamento para a incorporação das entregas por bicicleta. Cerca de um terço delas (7 de 23, isto é, 30%) realizaram um projeto-piloto para testar e avaliar a performance das entregas por bicicleta antes de implementarem esse modo em sua logística. Além do piloto, testes de modelos de bicicleta foram indicados por três empresas. A contratação de um profissional específico ou de uma consultoria para estudo de viabilidade

fez parte do planejamento de três empresas. A empresa Dafiti também estava realizando um piloto para avaliar a incorporação das entregas por bicicleta em sua última milha no momento em que foi entrevistada (segundo semestre de 2020).³ Outra empresa entrevistada, a Loggi, demonstrou que está em busca de empresas especializadas em ciclogística para a realização de pilotos, com a intenção de expandir as entregas por bicicleta em sua última milha.

Gráfico 12 | Planejamento das entregas por bicicleta na última milha

Quais atividades fizeram, ou fazem, parte do processo de planejamento para incorporação das entregas por bicicleta na última milha?
(n=14, r=23, pergunta de múltipla resposta)



3. Na seção sobre as entrevistas (2.2), serão apresentados mais detalhes sobre o processo.

Apesar de a questão ambiental não ter aparecido como um fator central para a decisão do modo de transporte na última milha nos resultados do questionário ou das entrevistas em profundidade, a sustentabilidade mostrou-se a principal motivação para a incorporação das bicicletas na última milha. A questão ambiental surge na busca por conectar a imagem da empresa com a sustentabilidade e por reduzir a emissão de gases poluentes pela logística. Essas duas motivações foram mencionadas por cerca de 65% das empresas (9 de 14). Outras motivações, mencionadas por 4 a 6 empresas, são: economia, menor tempo e facilidade de estacionar nos pontos de entrega.

A maior parte das empresas (70%) terceiriza ou pretende terceirizar as entregas por bicicleta. Entre elas, a maioria

contrata empresas especializadas em entregas por bicicleta e o restante contrata transportadoras que possuem entregadores ciclistas em sua equipe. Entre as respondentes, três empresas relataram ter passado por alguma dificuldade no processo de contratação. Os problemas relatados foram a falta de entregadores ciclistas para o escoamento de um grande volume de entregas e a dificuldade em obter permissões ou licenças específicas para transportar mercadorias por bicicleta. Essa questão também apareceu nas entrevistas em profundidade: a Carbono Zero *Courier* relatou dificuldades em captar mão de obra de entregadores ciclistas no mercado. Apenas quatro (29%) das 14 empresas contratam diretamente entregadores ciclistas; três dessas são transportadoras ou operadoras de logística e uma delas é uma empresa embarcadora.

Gráfico 13 | Motivos para a realização ou o planejamento de entregas por bicicleta

Selecione até três motivações para a empresa ter começado a planejar ou a realizar entregas por bicicleta na última milha.
(n=14, r=38, pergunta de múltipla resposta)

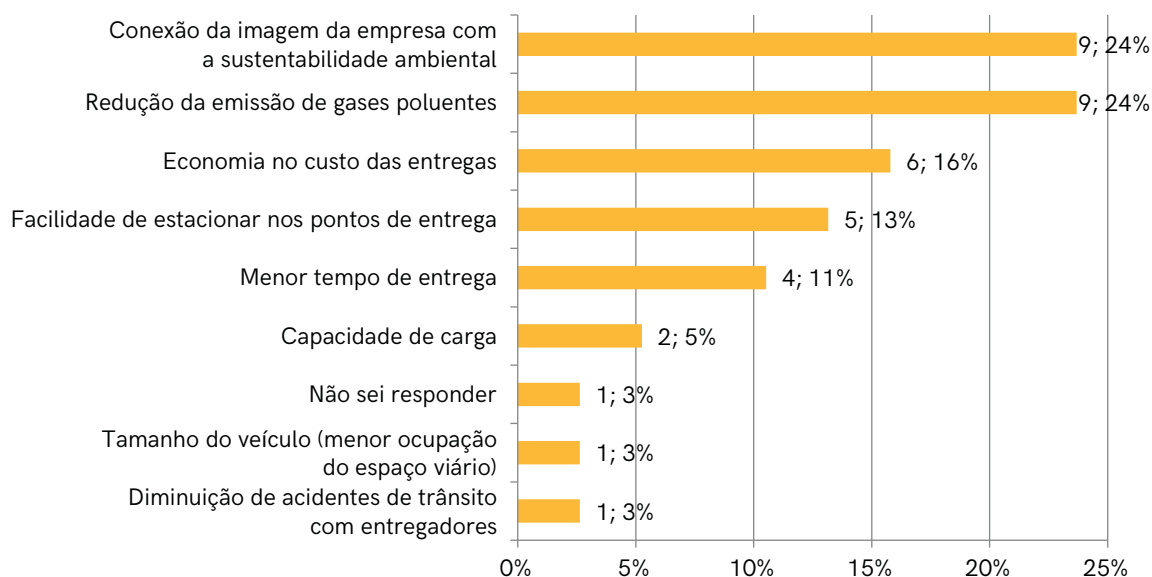
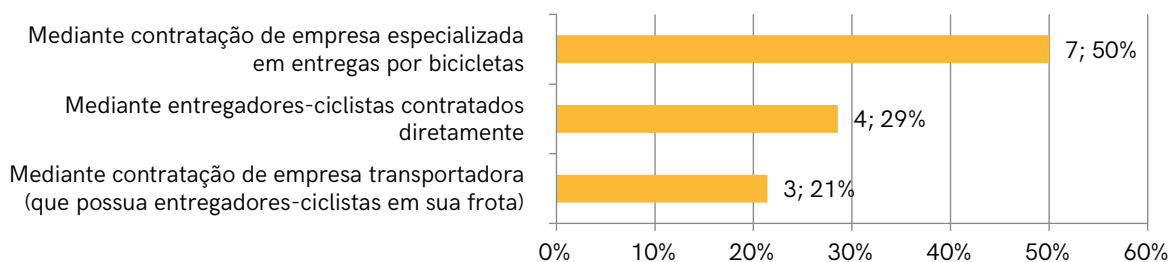


Gráfico 14 | Formas de incorporação das entregas por bicicleta na última milha

De que forma as entregas por bicicleta estão, ou serão, incorporadas na última milha da empresa?
(n=14)



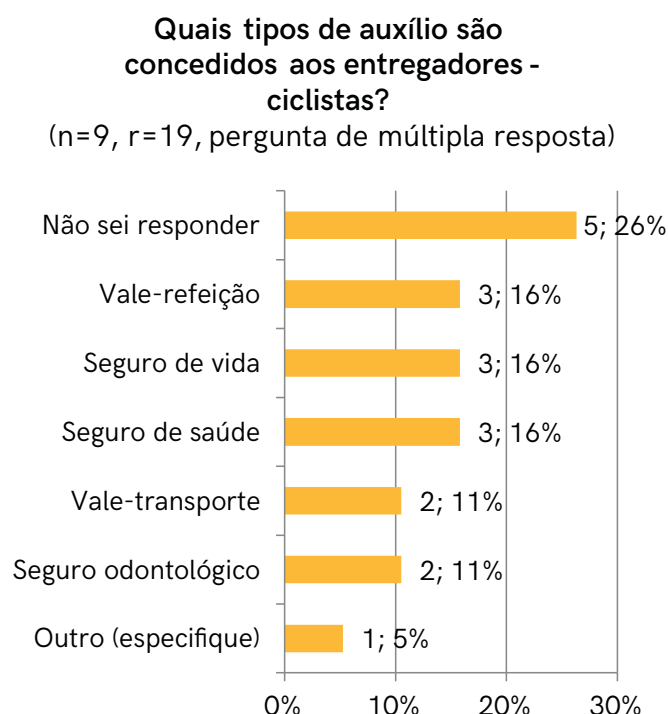
Nas empresas que já realizam entregas por bicicleta, para além dos entregadores ciclistas que fazem parte do quadro de uma empresa terceirizada, a forma de contratação mais recorrente entre os respondentes é por carteira assinada (regime CLT).

Também foram identificadas contratações via Pessoa Jurídica (Microempreendedor Individual, MEI) e entregas por *freelancers*. Devido à representatividade de contratações via CLT, era de se esperar que uma parte dessas empresas garantisse auxílios aos

seus entregadores ciclistas. É interessante notar que, no estudo "Ciclogística Brasil" (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020), cerca de 75% das empresas de *bike courier* participantes (18 das 24) declararam não fornecer suportes relacionados à saúde de seus entregadores ciclistas, uma vez que há uma grande participação de *freelancers* trabalhando sem contrato formal nesse setor. Na empresa Carbono Zero *Courier*, entrevistada no presente trabalho, cerca de um quarto dos entregadores ciclistas são contratados via CLT e o restante como MEI.

Gráfico 15 | Forma de contratação dos entregadores-ciclistas

Gráfico 16 | Auxílios concedidos aos entregadores-ciclistas



Os modelos mais usados são as bicicletas convencionais (9 de 14, isto é, 24%) e as *cargo bikes* convencionais (8 de 14, isto é, 22%). Em seguida, estão as bicicletas ou *cargo bikes* elétricas, indicadas por seis empresas (16%). Os modelos elétricos (bicicletas, *cargo bikes* e triciclos) tiveram maior representatividade na amostra de empresas do presente estudo em comparação às empresas *bike courier* do estudo anterior sobre o setor de ciclogística (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020), em que apenas três empresas mencionaram usar

bicicletas elétricas. No Brasil, as bicicletas elétricas possuem um Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de 35%, enquanto as convencionais possuem um IPI de 10%. Essa diferença pode ser considerada um limitante para a expansão da frota elétrica, uma vez que encarece consideravelmente o custo de compra das bicicletas e interfere em questões de segurança pública, mencionadas por algumas das empresas participantes das entrevistas do estudo.

Gráfico 17 | Modelos de bicicleta que são ou serão usados pelas empresas

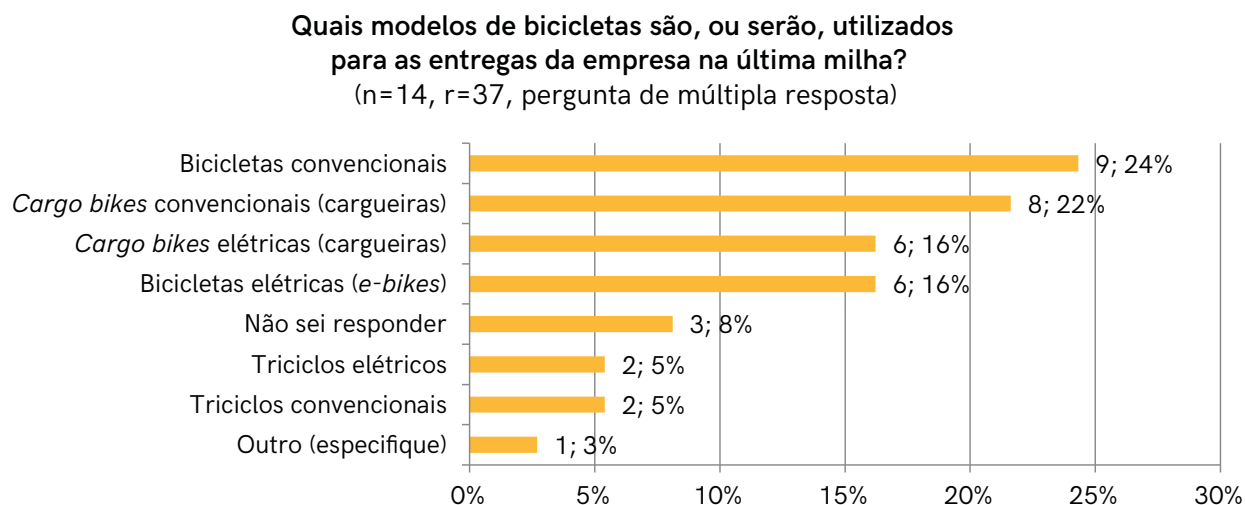
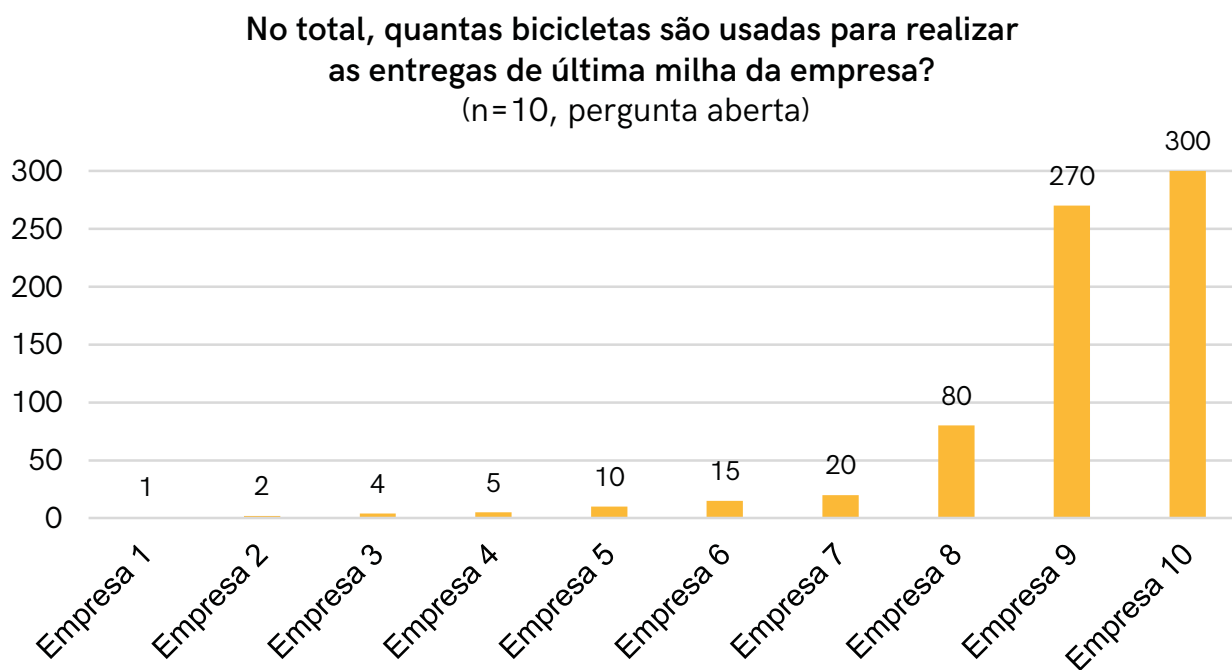


Gráfico 18 | Quantidade de bicicletas usadas pelas empresas

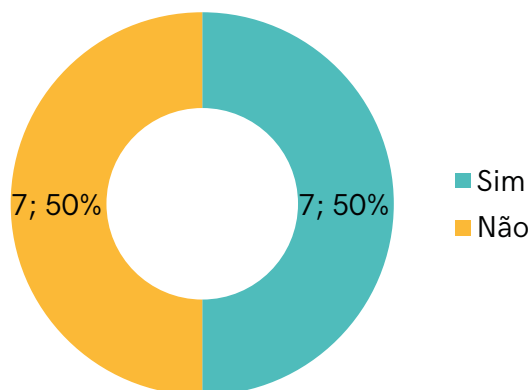


O estudo também buscou identificar se as bicicletas estão sendo incorporadas com a intenção de substituir outros veículos ou de complementar a frota da logística de última milha. Essa questão dividiu os participantes, 50% dos quais afirmaram que “sim” e 50% indicaram que “não”. Ao questionarmos as empresas sobre o tipo de veículo que foi substituído, verificamos que todos eram veículos motorizados

e, apenas em um dos casos, o veículo anterior era elétrico. Nas entrevistas em profundidade, nota-se o uso de veículos motorizados, via de regra, de forma complementar à bicicleta. A DHL, por exemplo, usa um carro como veículo de apoio para distribuir algumas remessas entre os entregadores ciclistas. A empresa Carbono Zero *Courier* também usa furgões elétricos como apoio para complementar suas entregas por bicicleta.

Gráfico 19 | Substituição de outro veículo por bicicleta na última milha

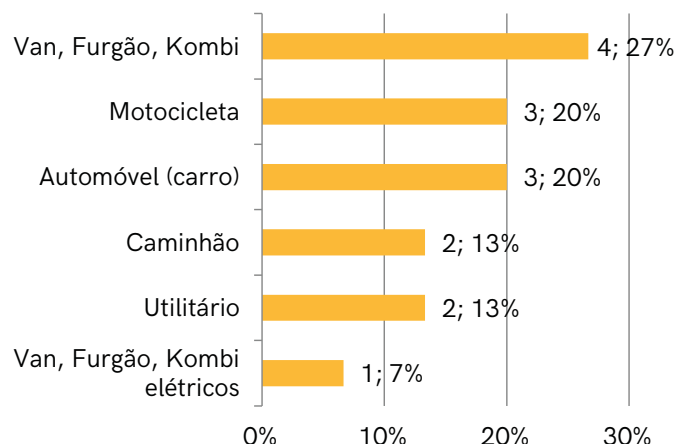
As bicicletas substituíram outro veículo que, anteriormente, realizava essas entregas de última milha?
(n=14)



Em relação ao volume diário de entregas por bicicletas realizadas pelas empresas respondentes, 75% (7 de 12) fazem até 50 entregas por dia, e 25% (5 de 12), acima de 1.000 entregas por dia. Esse dado está alinhado ao perfil das empresas de *bike courier* do estudo anterior, que mostrou que a maioria (90%) das empresas faz até 50 entregas diárias por bicicleta (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020). Das três empresas que fazem mais de 1.000 entregas por dia, uma é especializada em entregas por bicicleta e as outras duas são embarcadoras e transportadoras. Para essas duas

Gráfico 20 | Veículos substituídos por bicicleta

Quais dos seguintes veículos foram, ou serão, substituídos pela bicicleta?
(n=7, r=15, pergunta de múltipla resposta condicionada)



últimas, as entregas por bicicleta representam 5% e 15% das entregas diárias, respectivamente. No geral, os dados coletados mostram que as entregas por bicicleta ainda têm uma participação pequena na logística das empresas. Em 70% das empresas respondentes, elas representam só até 5% de suas entregas diárias de última milha. No gráfico a seguir, mostramos que as duas empresas que têm 100% e 98% das entregas feitas por bicicleta, respectivamente, são especializadas nesse tipo de entrega.

Gráfico 21 | Volume de entregas diárias por bicicleta na última milha

Em média, quantas entregas diárias são, ou serão, feitas por bicicleta na última milha?
(n=12, pergunta aberta)

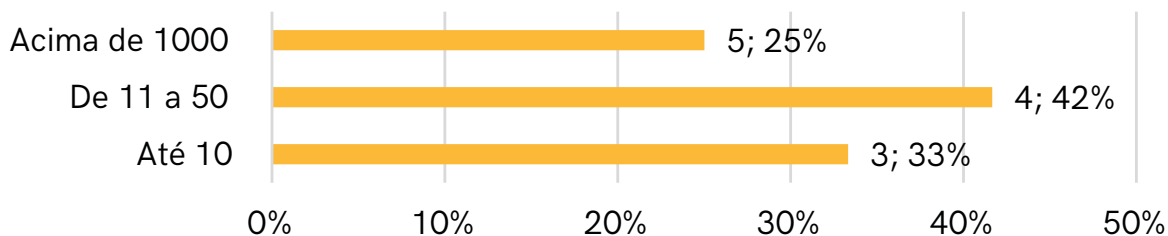
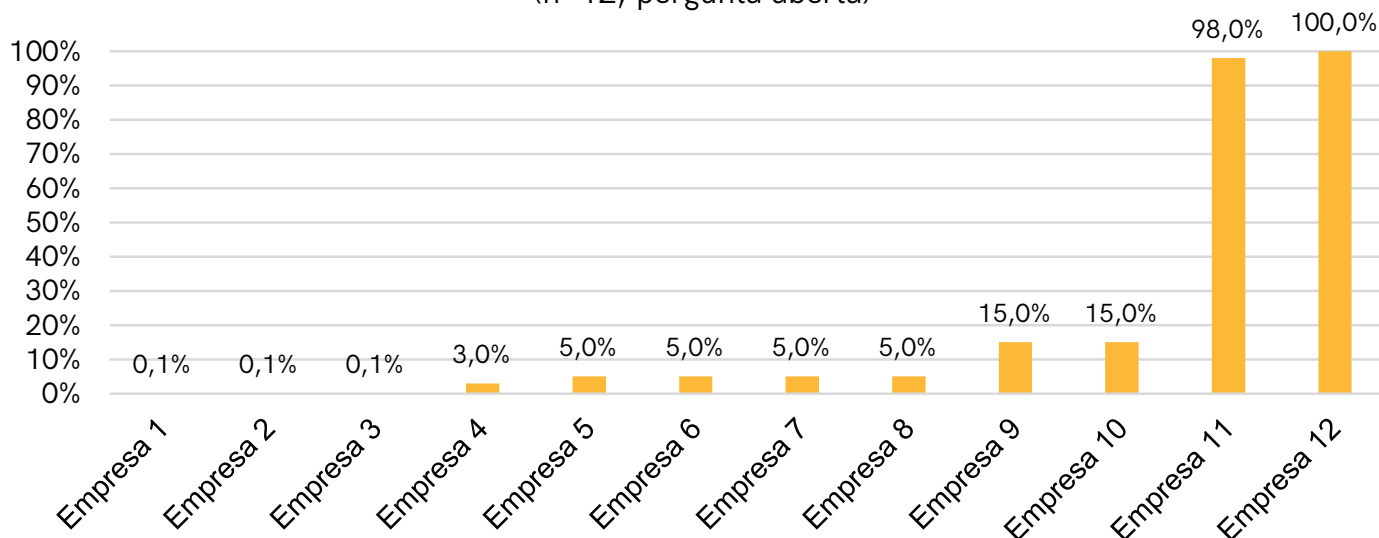


Gráfico 22 | Percentual das entregas diárias feito por bicicleta

Considerando todas as entregas de última milha realizadas diariamente pela empresa, que percentual dessas entregas são, ou serão, feitas por bicicleta?
(n=12, pergunta aberta)



Em torno de 40% (6 de 14) das empresas acreditam que seus entregadores ciclistas pedalam de 6 a 30 quilômetros por dia, realizando até 20 entregas diárias em 57% dos casos. O peso dos produtos transportados pelas empresas participantes se concentra na faixa de 500 gramas a 1 quilograma, ou de 2 a

5 quilogramas. É interessante indicar que estudos anteriores mostram que bicicletas elétricas com cargueiros soldados e bicicletas cargueiras podem transportar até 80 quilogramas e 200 litros de volume em seus baús dianteiros ou traseiros (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020).

Gráfico 23 | Distância diária média percorrida por entregador ciclista

Em média, qual a distância total diária percorrida por cada ciclista para fazer as entregas por bicicleta na última milha?

(n=14)

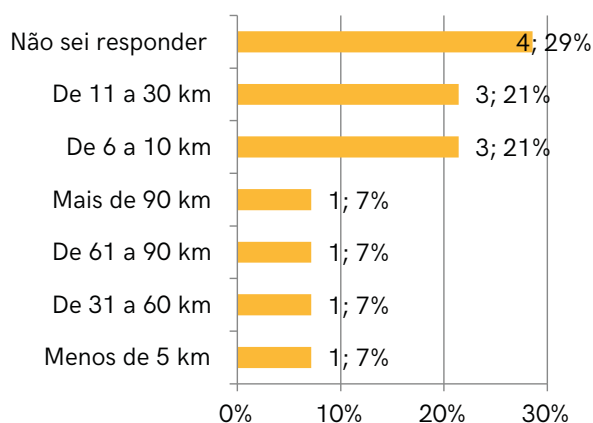


Gráfico 24 | Média diária do número de entregas por ciclista

Em média, quantas entregas de última milha cada ciclista faz, ou irá realizar, por dia?

(n=14)

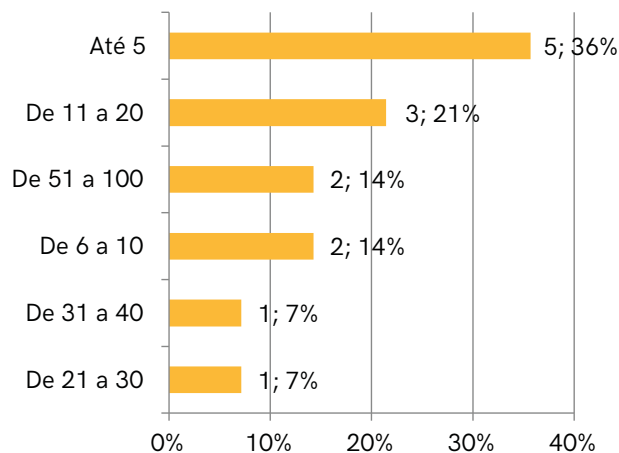
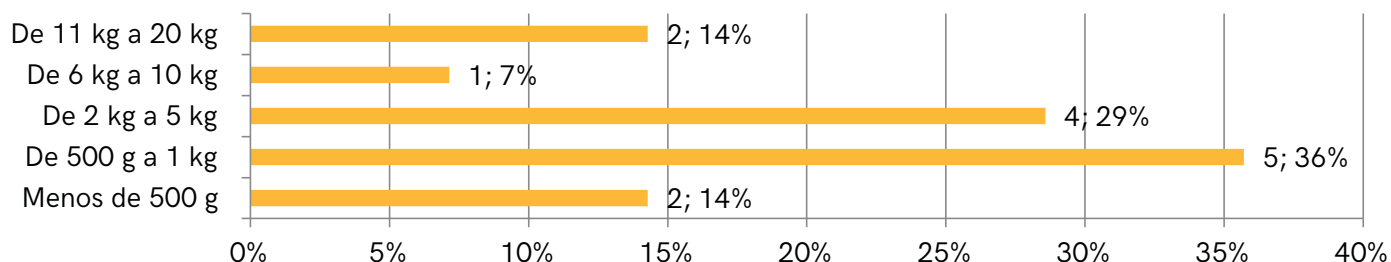


Gráfico 25 | Média de peso dos produtos transportados por bicicleta

Em média, quanto pesam os produtos transportados por bicicleta na última milha? Considere o peso individual dos produtos
(n=14)



As empresas também foram questionadas sobre as categorias de produtos transportados e os formatos de entrega feita por bicicletas. Os dados do primeiro gráfico a seguir, sobre a categoria dos produtos, mostram que há uma grande variedade de mercadorias entregues. Esses dados reforçam o potencial de inclusão das bicicletas nas entregas na última milha, uma vez que elas se mostram adequadas para diversas categorias do setor de varejo. A pesquisa sobre o perfil das empresas de *bike courier*, apesar de indicar uma representatividade

maior de documentos, também mapeou essa diversidade de produtos entregues pelas bicicletas - nenhuma das empresas de *bike courier* participantes declarou fazer apenas um tipo específico de entrega (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020).

O questionário identificou que, em 80% (11 de 14) das empresas respondentes, as bicicletas realizam também entregas de *e-commerce*. Em algumas delas, estas chegam a representar 100% das entregas por bicicleta.

Gráfico 26 | Categorias de produtos entregues por bicicleta na última milha

Quais categorias de produtos são, ou serão, entregues por bicicleta na última milha?

(n=14, r=76, pergunta de múltipla resposta)

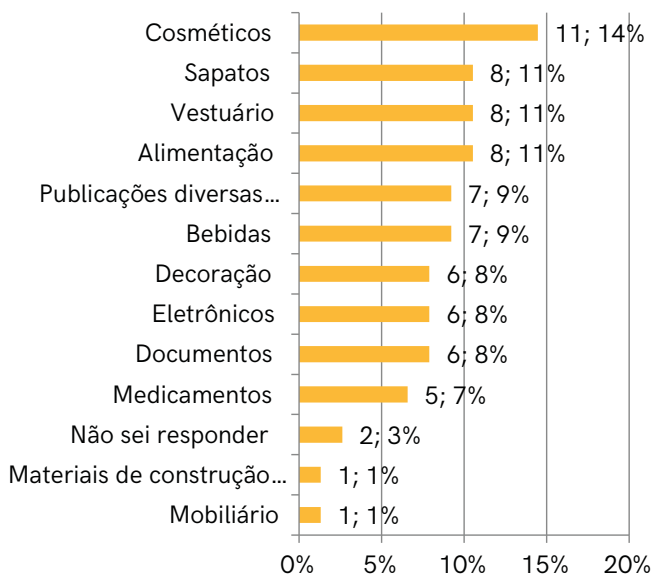


Gráfico 27 | Formatos de entrega feita por bicicleta na última milha

Quais formatos de entregas são, ou serão feitos, por bicicleta na última milha?

(n=14, r=23)

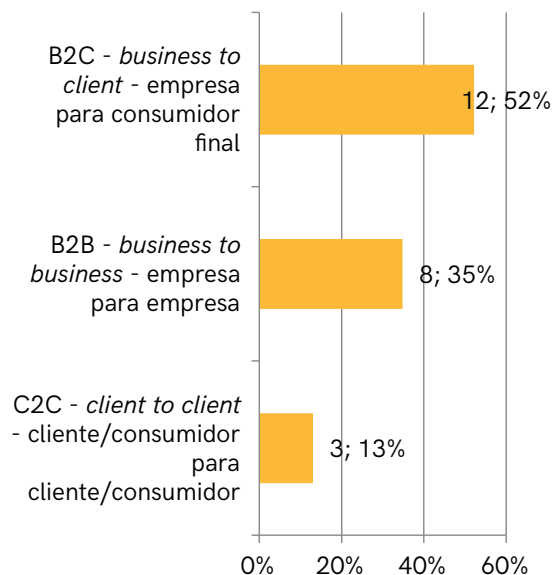
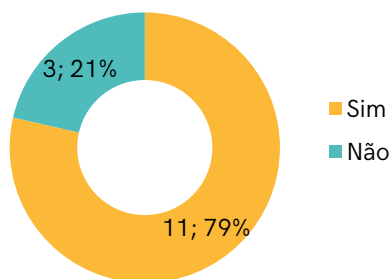


Gráfico 28 | Entregas de *e-commerce* com bicicleta na última milha

São, ou serão, feitas entregas de *e-commerce* com bicicletas na última milha?
(n=14)



2.1.4. TENDÊNCIAS E IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19

Entre 2018 e 2019, mais da metade das empresas (5 de 9, isto é, 56%) declarou que seu volume de entregas por bicicleta aumentou. Foram indicados crescimentos de 30% em duas empresas, além de aumentos de 50%, 58% e até 200%. É pertinente relacionar esse dado à pesquisa de *bike courier*, que verificou que cerca de 46% (11 das 24) das empresas desse setor tiveram maior faturamento nesse mesmo período, e 75% (18 de 24) delas tinham expectativas positivas para 2020 (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020). Portanto, é provável que, de fato, tenha ocorrido um crescimento do setor de ciclologística nesse período. A empresa Carbono

Gráfico 30 | Alteração da quantidade de entregas entre 2018 e 2019

Entre 2018 e 2019, a quantidade de entregas por bicicleta na última milha foi alterada?
(n=9)

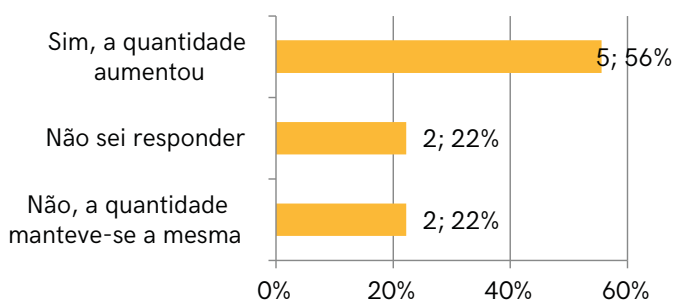
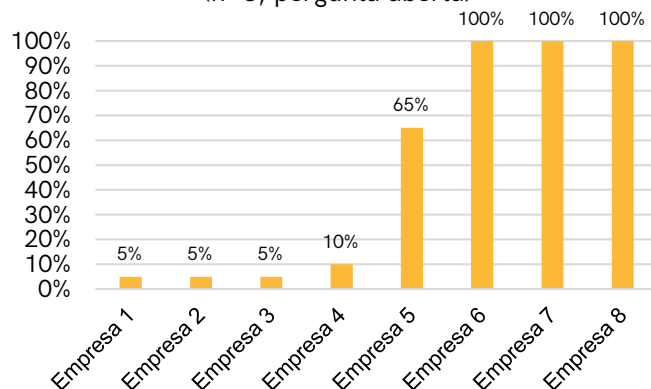


Gráfico 29 | Percentual das entregas de *e-commerce* com bicicleta na última milha

Qual percentual das entregas por bicicleta na última milha são de *e-commerce*?
(n=8, pergunta aberta)



Zero Courier, por exemplo, entrevistada neste estudo, alegou que a estimativa de crescimento para 2020 aconteceu em sua totalidade já no primeiro semestre, impulsionada pela pandemia de COVID-19, que trouxe um aumento considerável das entregas de última milha e, principalmente, do *e-commerce*.

No presente estudo, para 2021, 8 das 9 empresas (89%) participantes indicaram que pretendem ampliar seu volume de entregas por bicicleta (5%, 10%, 30%, 48%) e, para duas empresas, essa ampliação percentual seria estimada em 200%. As entrevistas em profundidade também identificaram um interesse dos *players* entrevistados em expandir o volume das entregas por bicicleta.

Gráfico 31 | Expectativa de aumento no volume de entregas para 2021

Para o ano de 2021, a empresa pretende ampliar o volume de entregas por bicicleta na última milha?
(n=9)

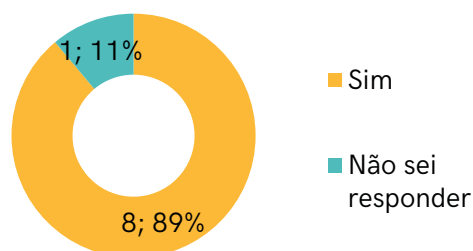
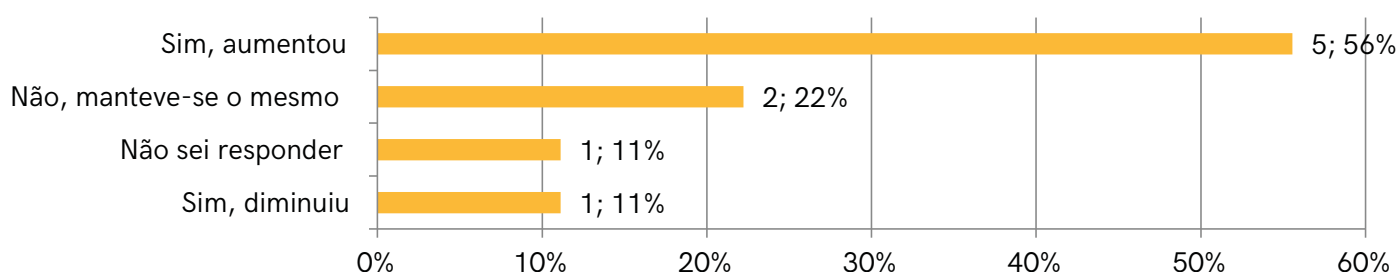


Gráfico 32 | Alteração no volume de entregas relacionado à pandemia de COVID-19

Na sua empresa, o volume de entregas por bicicleta na última milha foi alterado no contexto da pandemia do COVID -19?
(n=9)



Além do interesse em expandir as entregas por bicicleta verificado tanto nos questionários quantitativos quanto nas entrevistas em profundidade, o presente trabalho mapeou um aumento das entregas verificado no contexto da pandemia de COVID-19 - indicado por 56% das empresas e corroborado pelas entrevistas em profundidade. Nesse sentido, pode-se dizer que, para 2021, é provável que o setor de ciclogística continue em crescimento.

2.1.5. DESAFIOS PARA AS ENTREGAS POR BICICLETA NA ÚLTIMA MILHA

Um dos principais objetivos do questionário, e do presente trabalho, é a identificação de desafios a serem superados

para a promoção das entregas por bicicleta. Esta seção apresenta os desafios identificados pelo questionário em cada grupo de respondentes. A seção 3, "Desafios e Limitações", apresentará uma síntese sobre esse tema, fazendo o cruzamento das questões relacionadas aos desafios com os relatos das entrevistas em profundidade.

Os dois desafios mais frequentes foram a falta de entregadores ciclistas e a limitação da capacidade de carga das bicicletas, indicados por 6 e 5 das 14 empresas, respectivamente. Em seguida, mencionados por quatro empresas, estão a falta de confiança dos clientes no serviço, as longas distâncias das viagens e a falta de infraestrutura cicloviária na cidade.

Gráfico 33 | Principais desafios para tornar as entregas por bicicleta mais eficientes

Indique até três principais desafios a serem enfrentados para tornar as entregas por bicicleta na última milha mais eficientes:
(n=14, r=40, pergunta de múltipla resposta)



Por fim, para as empresas que não realizam nem pretendem realizar entregas por bicicleta, o questionário indagava o motivo pelo qual não consideravam usar esse modo de transporte na última milha.

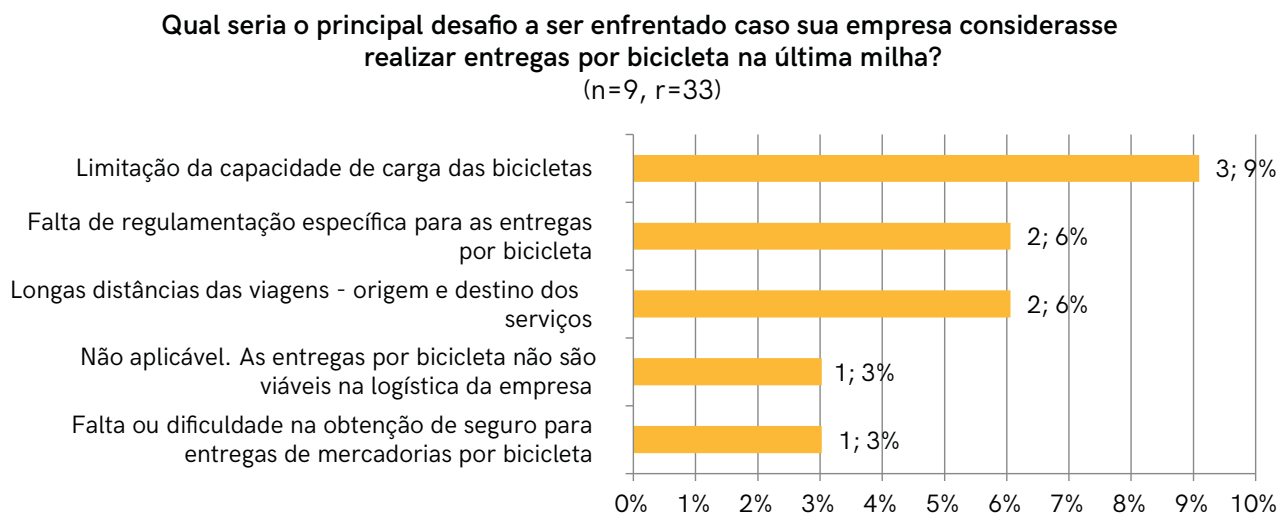
O motivo mais mencionado (e principal desafio a ser enfrentado) foi a limitação da capacidade de carga das bicicletas. A falta de informação e dados sobre entregas por bicicleta, bem como de regulamentação específica para as bicicletas, apareceu em seguida como outros desafios importantes a superar.

É interessante mencionar que 4 das 5 empresas que indicaram a limitação da capacidade de carga são organizações que possuem caminhões para entregas de última milha, além de vans, furgões, kombis e utilitários. Somente uma delas possui um veículo de menor porte (motocicletas) como parte da frota. Portanto, é provável que essas empresas - transportadoras ou embarcadoras - possuam uma operação com um volume de mercadorias que requer um esforço logístico maior para se adequar a veículos menores. Ainda no gráfico seguinte, verifica-se que somente 1 das 9 empresas indicaram que o uso da bicicleta não é viável em sua operação logística.

Gráfico 34 | Motivos das empresas para não planejarem o uso de bicicletas na última milha



Gráfico 35 | Principal desafio a ser enfrentado caso se considere usar bicicletas na última milha



2.2. ENTREVISTAS COM GRANDES ATORES DO SETOR

Esta seção apresenta as narrativas detalhadas sobre a perspectiva de cada empresa entrevistada. Ela traz dados sobre a caracterização das empresas para fins de contextualização das opiniões e percepções identificadas nos relatos declarados sobre as entregas por bicicleta, assim como suas principais vantagens, limitações e entraves percebidos por grandes *players* do setor de logística urbana no Brasil.

2.2.1. DHL EXPRESS

Síntese da entrevista	
Categoria	Empresa transportadora e operadora logística
Entrevistado	Amaury Vitor
Cargo	Ground Operations Manager
Sede	São Paulo (SP)
<p>Empresa dentre os líderes mundiais no setor de logística, presente em mais de 220 países. Fornece múltiplos serviços, dentre eles as entregas nacionais e internacionais, soluções de operação e transporte de comércio online e expresso internacional de transportes marítimos, aéreos e rodoviários. Faz parte do Grupo Deutsche Post DHL que planeja até 2050 alcançar uma logística sem emissões.</p> <p>Hoje, a última milha é realizada por utilitários e carros (gás natural veicular, GNV), vans (diesel) e bicicletas e por deslocamento a pé. A empresa possui um carro elétrico e está no processo de compra do segundo. O interesse de seus clientes em modos mais sustentáveis tem aumentado, e veículos elétricos têm sido usados em projetos de alguns clientes. O aumento da frota elétrica na logística urbana depende, segundo o entrevistado, principalmente de políticas públicas mais intensivas de incentivo.</p> <p>As entregas por bicicleta são feitas em dia com alta demanda de entregas concentradas em regiões densas. Lojas e pontos de apoio distribuem as remessas. Carros também auxiliam nas rotas por bicicleta como ponto de apoio, transportando inclusive o veículo e as remessas até pontos estratégicos. O principal fator para a decisão e a viabilidade das entregas por bicicleta na última milha da empresa é a densidade das entregas (grande volume de entregas em uma pequena região geográfica).</p> <p>Como desafios, foram citadas a dependência da densidade de um número alto de entregas para a incorporação das entregas por bicicleta, a falta de segurança pública e a ausência de ponto de parada no local das entregas.</p>	

2.2.1.1. Caracterização geral da empresa

A DHL é uma das marcas líderes mundiais no setor logístico. Ela oferece um portfólio diverso de serviços de logística que abrangem desde a entrega de encomendas nacionais e internacionais, soluções de operação e transporte de comércio *on-line*, expresso internacional e transportes marítimos, aéreos e rodoviários, até o gerenciamento da cadeia de suprimentos industriais. Com 380 mil colaboradores em mais de 220 países e territórios em todo o mundo, a DHL busca conectar pessoas e negócios de maneira segura e confiável, o que possibilita fluxos de comércio global sustentáveis. A DHL faz parte do Grupo Deutsche Post DHL, que gerou receitas de mais de € 63 bilhões em 2019. A empresa possui práticas empresariais sustentáveis, compromisso com a sociedade e o meio ambiente e planeja alcançar uma logística sem emissões até 2050. Hoje, a rede da DHL é composta por três empresas independentes que operam sob a sua bandeira:

- DHL Express: realiza entregas expressas internacionais e domésticas;
- DHL *Supply Chain*: responsável pela gestão de armazenamento e de contratos de distribuição de vários setores industriais e comerciais;
- DHL *Global Forwarding*: responsável pela logística de grandes escalas, incluindo frota marítima e aérea.

O entrevistado atua na DHL Express. No Brasil, ela opera com frota e estrutura própria nas grandes cidades (funcionários, veículos e lojas) e em cidades menores, onde as entregas e a operação logística são realizadas com apoio de empresas parceiras terceirizadas. A qualidade, eficiência e segurança da estrutura e malha logística da empresa a torna uma transportadora com serviço diferenciado, tendo em sua carteira de clientes grandes marcas nacionais e internacionais, atendendo a clientes de todos os portes. Recentemente, a empresa passou por uma nova estruturação para atender a demanda crescente do setor de *e-commerce*, que segundo o entrevistado, vem crescendo constantemente, ainda mais em períodos de pandemia.

Atualmente, os veículos usados na frota própria da DHL Express são utilitários convencionais (menor veículo dessa categoria disponível) e carros médios (van convencional e estendida). Os utilitários usam GNV e as vans usam óleo diesel. A DHL tem como estratégia global eliminar a emissão de carbono de suas operações até 2050. Para tal, tem buscado inovações tecnológicas, como a eletrificação da frota utilizada para realização de entregas de última milha, mesmo que de forma parcial: por enquanto, a eletrificação ocorre somente

no âmbito de projetos realizados com clientes específicos. No passado, em caráter experimental, a DHL Express chegou a utilizar *scooters* elétricos para entregas de última milha de um de seus clientes; atualmente, vem estudando como expandir essa transição.

A partir do experimento de usar veículos elétricos para projetos de clientes específicos, o entrevistado da DHL Express alega ter percebido um “efeito-dominó”: a utilização de veículos elétricos para clientes específicos chama a atenção de outros clientes, que passam a se interessar na redução da pegada de carbono de suas operações. Por outro lado, o entrevistado acredita que o avanço dessa transição modal e energética depende, também, de uma política pública mais intensa de incentivo à eletrificação. No momento de realização desta entrevista, a DHL Express possuía somente um veículo elétrico e estava em trâmites para aquisição do segundo.

A empresa adota diversas tecnologias na gestão da operação logística, incluindo rastreamento e roteirização de suas entregas na última milha. As remessas expressas internacionais demandam esforços maiores para acelerar a liberação alfandegária e aumentar a eficiência e efetividade do serviço. As soluções tecnológicas e operacionais desenvolvidas para melhorar a eficiência logística das remessas internacionais também são implementadas, no geral, nas remessas nacionais. Para o entrevistado, os maiores desafios para a última milha são a densidade e a escala. Quanto maior a densidade das entregas, mais eficientes elas serão. Além disso, a densidade é um fator crucial na introdução de modos alternativos, como a bicicleta, uma vez que os veículos motorizados ainda são a alternativa mais eficiente em locais com entregas geograficamente mais espaçadas.

Em relação às tendências para o futuro da logística de última milha, o entrevistado acredita que as entregas através de postos móveis, lojas e pontos de apoio crescerão cada vez mais. Esse modelo possibilitará reduzir os custos das entregas, uma vez que o entregador não irá até a porta da casa de cada consumidor, mas somente até os pontos de apoio. No Brasil, a DHL Express está com um contrato fechado na cidade do Rio de Janeiro com a empresa Clique Retire – que já tem contrato com o próprio MetrôRio–, responsável por operar *lockers* automatizados para recebimento de entregas e retiradas pelos consumidores.

Outro dado relatado pelo entrevistado sobre visões para o futuro é de que o laboratório de pesquisa da DHL na Alemanha, na China e em outros países já tem experiência de testes de uso de *drones* e explora outras possibilidades para a logística urbana. No Brasil, o emprego dessas tecnologias ainda está no campo da especulação.

2.2.1.2. Entregas por bicicleta

Em grandes cidades e/ou em regiões mais adensadas e concentradas, a DHL realiza entregas de última milha a pé (rota *foot*), de bicicleta (rota *bike*) e também mediante uma terceira modalidade de entregas, chamada de rota de apoio a *bikes*, que já acontece em São Paulo, Campinas, Rio de Janeiro e, atualmente, segue em fase de testes em Vitória. Nessa modalidade, as remessas são transportadas por carro até um ponto ótimo no entorno de localizações onde devem ser realizadas as entregas. Para evitar que o carro seja usado para cada entrega, as bicicletas são armazenadas nele, sendo retiradas e utilizadas para as entregas uma vez que o veículo é estacionado na localização escolhida. A empresa está testando também o uso de bicicletas dobráveis, pois elas são vantajosas na medida em que ocupam menos espaço dentro do veículo. Essa modalidade tem sido usada, ainda, como uma forma de resolver a limitação da capacidade de carga da bicicleta, visto que o carro consegue levar um número maior de pacotes. A bicicleta realiza entregas entre empresas (B2B) e de empresas para clientes (B2C) de produtos diversos (documentos, publicações, medicamentos, cosméticos, vestuários, sapatos, eletrônicos e alimentação).

Para a rota *bike*, última milha exclusiva de entregas por bicicleta, a DHL usa as lojas próprias da empresa como base de apoio. No Rio de Janeiro, por exemplo, a loja do bairro de Copacabana serve como base. As remessas são levadas pela manhã para essa base e, dali, são levadas para os destinos pelos ciclistas entregadores. Em São Paulo, na região da Avenida Brigadeiro Faria Lima, a DHL usa predominantemente a rota *foot* para entregar os documentos entre os prédios da região.

Uma vez que o principal critério adotado para a escolha da bicicleta na última milha é a densidade por áreas geográficas nas cidades, em alguns casos, essa modalidade é viável apenas em alguns dias da semana. Isso acontece, por exemplo, no caso das remessas internacionais. Estas chegam à base de apoio no fim de semana, acumulando um número maior de entregas a ser feitas no início da semana. É nesses dias que a rotatividade/demanda é alta e, portanto, que o uso das bicicletas se mostra mais viável (segundas-feiras, principalmente). Já para entregas relacionadas ao *e-commerce*, o volume é maior nas terças e quartas-feiras, haja vista que muitas das lojas parceiras não entregam na segunda-feira. Em muitos casos, os ciclistas só trabalham nesses dias (segunda a quarta), o que torna pequena a representatividade das entregas por bicicleta: em torno de 1% das entregas totais da DHL.

A iniciativa de usar a bicicleta pela DHL, assim como a modalidade de entrega a pé combinada ao uso de transporte

público, remonta a 15 anos atrás. O indicador global da empresa é o número de paradas por rota, com o objetivo de detectar a melhor produtividade e eficiência. As paradas por rota incluem tanto coleta quanto entrega. Com o monitoramento desse indicador, buscam otimizar ao máximo os recursos e equipamentos.

Nesse sentido, se o entregador a pé ou de bicicleta consegue fazer um número de remessas maior do que o de um carro em determinada situação, este será o fator de decisão modal. Obedecer ao prazo estipulado para os clientes é outro fator de decisão modal, principalmente nas remessas internacionais, em que cumprir o prazo é ainda mais fundamental. A maioria das entregas por bicicleta é escolhida pela DHL mediante esses dois critérios, mas o entrevistado indicou que alguns clientes começaram a pedir que suas entregas fossem realizadas por bicicleta, à revelia daquele critério.

Quanto ao regime de contratação dos ciclistas entregadores, a DHL o faz diretamente. Para lidar com a oscilação das entregas por bicicleta – e, especialmente, a viabilidade dessas entregas –, a DHL tem conversado com a empresa Carbono Zero *Courier* sobre possibilidades de ampliação da rota de bicicleta através da contratação de uma empresa especializada. Essa medida resolveria emergências surgidas em dias de pico – a exemplo da segunda-feira –, quando a empresa não consegue recursos próprios para complementar essa demanda.

2.2.1.3. Desafios das entregas por bicicleta

Um primeiro desafio e limitação diz respeito às rotas de bicicleta feitas pelos entregadores da DHL, que são viáveis apenas em locais com alta densidade de entrega em um raio pequeno – centenas de entregas em um raio específico, por exemplo. Em locais geograficamente mais espaçados, inevitavelmente o carro torna-se o veículo mais elegível para

cobrir as entregas. Haja vista que o raio de atuação da bicicleta é mais curto em relação a outros modos de transporte, a viabilidade das entregas por bicicleta depende da densidade, permissora de que esse veículo vá e volte da base para o consumidor final em curto período de modo a atender toda a demanda. A viabilidade é calculada a partir dos custos fixos: gastos com a bicicleta, salário e encargos trabalhistas, *scanner*, uniforme e outros impostos. A pergunta-chave que norteia esse cálculo é: quantas entregas um(a) entregador(a) precisa fazer por dia para se pagar?

Outro desafio é a segurança. Condições de segurança influenciam o número de remessas que a DHL aloca para cada ciclista entregar. Muitas vezes, o número de remessas é reduzido de modo a adequar o peso da carga à capacidade física de cada ciclista e, também, a assegurar que a quantidade de pacotes não chame a atenção de meliantes. Importa destacar que as bicicletas estão na mesma apólice de seguros de outros modos de transporte usados pela DHL. Um terceiro desafio é local para estacionamento; por exemplo, nem sempre os condomínios oferecem bicicletários para a guarda segura dos veículos.

2.2.1.4. Impacto da pandemia de COVID-19 e expectativas para o futuro

O volume de entregas da empresa aumentou na pandemia. Como consequência, cresceu a densidade de entregas em algumas áreas, o que possibilitou a inclusão de novas rotas por bicicleta. A busca pela parceria com a Carbono Zero *Courier*, mencionada anteriormente, surgiu nesse contexto. O entrevistado destacou o aumento das entregas de *e-commerce* nesse período. Esse nicho, que, conforme mencionado anteriormente, já vinha em crescimento constante no Brasil, cresceu exponencialmente durante a pandemia.

2.2.2. DAFITI GROUP

Síntese da entrevista	
Categoria	Empresa embarcadora
Entrevistado	Aruan Santos
Cargo	Especialista em projetos e inovação, focado em transporte
Sede	São Paulo (SP)
<p>Maior grupo de <i>e-commerce</i> e <i>lifestyle</i> da América Latina, que entrega produtos de diversos tipos e categorias. No futuro, pretende fazer a migração total para uma frota elétrica, bem como a inclusão de <i>drones</i> e veículos automatizados nas entregas de última milha.</p> <p>Hoje, a última milha é realizada por empresas terceirizadas (30 transportadoras parceiras) que entregam majoritariamente por carros e motocicletas em uma operação de escala nacional. Em agosto de 2020, a empresa começou a realizar entregas por bicicleta em São Paulo e pretende operar com frota própria em mais três capitais até dezembro deste mesmo ano.</p> <p>O entrevistado é um consultor contratado para desenhar o processo e a operação das entregas por bicicleta, que serão realizadas em um raio pequeno junto a <i>hubs</i> de apoio. Para incorporar as entregas por bicicleta, a empresa planejou e desenvolveu um piloto com a empresa Courri, especializada em ciclogística.</p> <p>As principais motivações para incluir a bicicleta na última milha foram o custo (operação mais barata), a permeabilidade e a flexibilidade de percursos por bicicleta, que geram eficiência na operação, bem como o caráter sustentável dessas entregas, que agregam valor à marca.</p> <p>Como desafios, foi apontada a falta de infraestrutura cicloviária, regulamentação própria, estudos consolidados, modelo robusto de custos e equipamentos, incentivos fiscais e mão de obra capacitada e especializada. A restrição a um raio menor para as entregas por bicicleta também foi apontada como uma limitação para a incorporação deste serviço.</p>	

2.2.2.1. Caracterização geral da empresa

A Dafiti, criada em 2011, foi o primeiro *e-commerce* de moda a vender calçados 100% *on-line* no Brasil. Desde então, vem influenciando o varejo *on-line*, transformando os hábitos de compra dos brasileiros e expandindo suas operações para Argentina, Chile e Colômbia. O *e-commerce* contou com o investimento inicial de R\$ 50 milhões da alemã Rocket Internet – a incubadora europeia de *startups* de internet. Ao longo de sua trajetória, entre seus investidores estiveram Ontario

Teachers’ Pension Plan (OTPP), JP Morgan, AB Kinnevik, Quadrant Capital Advisors e IFC, do Banco Mundial.

As entregas de última milha da empresa são todas terceirizadas (são 30 transportadoras parceiras) e realizadas majoritariamente por carros e motocicletas. Trata-se de entregas realizadas entre a empresa e o cliente (B2C), mas também entre a empresa e outras parceiras (B2B). Atualmente, está sendo criado um sistema para transportar os produtos dos anunciantes até os centros de distribuição da própria empresa, no formato *first mile* (primeira milha). Esse formato será testado no estado de São Paulo, em cidades como Franca e Birigui, que concentram hoje 70% do *marketplace* da Dafiti. Mesmo que as entregas e as emissões de carbono dos transportadores não sejam monitoradas, a empresa possui uma meta global de zerar tais emissões.

No total, são feitas 30 mil entregas por dia apenas no Brasil. Os principais depósitos de mercadorias da Dafiti localizam-se em Jundiaí (SP) e Extrema (MG), além de 13 *hubs* de distribuição, em regime de parceria, para facilitar a ciclogística (dois desses *hubs* ainda estão em processo de negociação para começar a funcionar) concentrados em áreas centrais da cidade de São Paulo. Os principais modos de transporte usados em cada etapa da última milha são os aéreos e os terrestres, sendo que 82% das entregas são feitas por vias terrestres (96% da carga total transportada, em quilogramas) e 18% em vias aéreas (4% da carga total transportada, também em quilogramas).

A principais tecnologias usadas para as entregas são o *tracking* via API, através do site da Dafiti, e um sistema de roteirização e *tracking on-line* via SMS para monitoramento do cliente. Para o entrevistado, essas tecnologias são fundamentais para baratear os custos de operação.

2.2.2.2. Planejamento de entregas por bicicleta

No momento da entrevista, a Dafiti estava implementando o sistema de entregas por bicicleta, que começou a operar em agosto de 2020. A empresa assinou um contrato com a empresa Courri para a realização de um piloto durante um semestre. Com a incorporação das bicicletas, será possível mudar a lógica das entregas a partir de raios em volta de *hubs*, algo que o entrevistado considera como um planejamento de entregas inovador na empresa, pois previamente a operação era feita com base nos CEPs dos endereços de entrega. A estrutura planejada conta com dois entregadores para realizar entre 40 e 50 entregas diárias.

Uma das principais motivações para realizar entregas por bicicleta é o custo, pois o uso desse modo barateia as operações. Além disso, para o entrevistado, a bicicleta tem maior permeabilidade, não enfrenta a restrição do rodízio

(20% da frota têm circulação comprometida em determinados dias da semana por conta da política de rodízio dos veículos) e agrega valor à marca por conta da sustentabilidade. A empresa não considerou fazer uso de aplicativos de entrega mediados por plataformas digitais por discordar da dinâmica imputada aos entregadores, considerando-a como “subemprego”.

As bicicletas substituirão parte da frota de carros populares, a exemplo de Palio e Fiat Uno. Trata-se de uma motivação muito mais associada à eficiência, dadas as limitações dos automóveis na última milha, do que necessariamente às vantagens econômicas. Isso porque os impactos econômicos são desconhecidos por ainda não terem sido monitorados nem mensurados.

Vale destacar que o entrevistado foi o consultor contratado pela empresa para acompanhar o piloto e fazer um desenho de como a ciclogística poderia funcionar melhor na Dafiti. Durante esse processo, a empresa estudou a forma de contratação dos entregadores ciclistas, optando por contratar ciclistas fixos em regime de CLT. Estudou, também, a definição dos horários de entrega, bem como o método de salário dos entregadores e de roteirização de seu percurso. O processo testou, além disso, diferentes modelos de bicicleta, verificando que as bicicletas assistidas permitem um ganho em termos de produtividade. Por isso, segundo ele, a empresa decidiu apostar nas bicicletas elétricas cargueiras (dois modelos *Long John*).

As entregas por bicicleta vão operar dentro do centro expandido de São Paulo. Segundo o especialista, o desenho da operação logística escolhido foi o seguinte:

- O *first mile* partirá do depósito em Extrema (MG) em automóvel movido a diesel direto para os *hubs* em São Paulo. Essa distribuição será realizada de madrugada, por conta das restrições de acesso, estacionamento e parada impostas pelo rodízio ao trânsito.
- O tamanho dos *lockers* nos *hubs* de distribuição será dimensionado de forma adequada para as entregas. O ciclista contratado já saberá o que precisa entregar, haja vista que todos os produtos estarão dentro do seu respectivo *locker*.
- Os ciclistas utilizarão o sistema de roteirização da empresa Ágile. Saindo do *hub*, o ciclista dará “iniciar” no *smartphone* e uma mensagem SMS será encaminhada a todos os clientes avisando que a entrega está “saindo” – a um custo de cinco centavos de real por mensagem SMS. A vinte minutos da conclusão da entrega, outro SMS será enviado para o cliente.

- Haverá uma torre de controle (do sistema) para identificar possíveis trocas, mudanças na rota e bloqueios. Essa torre fará o monitoramento simultâneo da execução das entregas. Haverá, ainda, um líder – uma espécie de gestor de campo – para socorrer os ciclistas em caso de problema. Com base nas informações da torre de controle, o líder poderá ser acionado.

2.2.2.3. Desafios do planejamento de entregas por bicicleta

Um primeiro desafio alegado pelo entrevistado é o de que a regulamentação para entregas por bicicleta ainda não está clara. Segundo ele, o time de Recursos Humanos vem estudando questões trabalhistas específicas para esse tipo de contratação e a todo momento surgem dúvidas sobre os procedimentos mais adequados. Em resumo, há falta de conhecimento sobre entregas por bicicletas porque esse é um campo ainda muito novo dentro da logística. Para o entrevistado, o custo não é um fator limitante. Apesar disso, ele acredita que o ciclista deve operar em um raio bastante restrito para que as entregas sejam otimizadas.

Nesse sentido, o entrevistado endossa que a falta de estudos consolidados é um desafio para a ampliação das entregas por bicicleta. Ele também destaca como limitantes: a falta de um modelo robusto de custos e de equipamentos (alegou, por exemplo, que “qualquer profissional conhece os modelos de automóveis usados na logística”); a expansão ainda tímida da infraestrutura cicloviária, tanto de circulação como de estacionamento; e a escassez de mão de obra capacitada e especializada. Como sugestão para a capacitação de profissionais, o entrevistado indica que o Serviço Social do Transporte (SEST) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT) poderiam realizar um curso obrigatório para capacitar entregadores ciclistas, de modo que as empresas possam contratar alguém minimamente treinado para a função. Por fim, outro desafio diz respeito aos incentivos fiscais. Para o entrevistado, a destituição do IPI para bicicletas, por exemplo, seria um caminho importante para melhorar o planejamento e atrair novas empresas a adotar essa política.

2.2.2.4. Expectativas para o futuro

A Dafiti pretende fazer a migração total para uma frota elétrica e incluir *drones* e veículos automatizados nas entregas de última milha. A empresa também está estudando realizar a primeira milha com *drones*. Em linhas gerais, o entrevistado aposta que a empresa irá por esta direção: aumento da frota própria, entregas em bicicletas e inclusão de *drones* no *first mile*. Até o final de dezembro de 2020, vale destacar, a Dafiti vai operar com frota própria e bicicletas em mais três capitais brasileiras, além de São Paulo.

2.2.3. LOGGI

Síntese da entrevista	
Categoria	Empresa transportadora e operadora logística
Entrevistado	Ariel Herszenhorn
Cargo	Vice-presidente de expansão da Loggi
Sede	São Paulo (SP)
<p>Empresa focada na logística de última milha com atuação nacional. A operação logística é facilitada por uma plataforma <i>on-line</i> e um aplicativo que intermedeiam o contato entre as embarcadoras/empresas, as transportadoras e os consumidores finais.</p> <p>Hoje, as entregas de última milha são realizadas através de dois modelos: (i) modelo de agência, com lojas próprias que funcionam como apoio, recebendo e distribuindo remessas entre entregadores; e (ii) modelo "leve", em que a entrega e a logística de última milha são feitas por transportadoras parceiras e empresas terceirizadas.</p> <p>As entregas por bicicleta são feitas no modelo "leve" por entregadores-ciclistas da equipe das transportadoras terceirizadas. Em alguns casos, as bicicletas são usadas com outros veículos em locais onde porventura exista restrição à circulação destes últimos. Segundo o entrevistado, a densidade das entregas é fundamental para a eficiência das entregas por bicicleta. O custo das entregas foi mencionado como o principal fator decisório na última milha. Hoje, os modelos e serviços de entrega por bicicleta que a empresa conhece não entregam uma boa relação de custo-benefício, sobretudo em relação a preço e eficiência.</p> <p>Como desafios, a empresa tem tido dificuldade de encontrar empresas especializadas fora de grandes metrópoles e centros urbanos para incorporar as bicicletas nas entregas desses locais. Além disso, a dificuldade de escalar a quantidade de entregas por bicicleta (seja por dificuldades na gestão, seja por falta de entregadores ciclistas), o preço das entregas e a falta de um modelo fiscal e jurídico adequado são desafios identificados pelo entrevistado.</p>	

2.2.3.1. Caracterização geral da empresa

A Loggi é uma empresa de logística e usa inovação e tecnologia para transformar o setor e entregar com excelência. Fundada em 2013, no começo, focava apenas na logística de entregas de documentos locais. Hoje, atende grandes empresas embarcadoras com entregas de pacotes para o Brasil inteiro. A grande maioria das entregas é realizada para empresas, conectando embarcadoras/empresas a clientes/

consumidores (B2B), mas também é possível contratar o serviço da empresa para pessoa física (B2C). Atualmente, a empresa tem foco em três públicos: escritórios, varejo físico e *e-commerce*.

A operação logística da empresa é facilitada por meio de uma plataforma *on-line* e um aplicativo, que funcionam como intermediários e conectam clientes às transportadoras e às embarcadoras. A Loggi atua na logística de entregas através de dois modelos:

- Modelo de agência, com entregadores MEI (motoboys);
- Modelo "leve", com transportadoras terceirizadas que podem distribuir as remessas na última milha.

No geral, as cidades com maior densidade populacional contam com agências próprias da Loggi, que funcionam como *hubs* urbanos. São pontos de apoio para distribuição das entregas, recebendo cargas e distribuindo-as para os entregadores MEI. O modelo operacional requer uma rede de entregadores. Por isto, em cidades menores ou do interior, o modelo "Leve" é mais recorrente, apesar de operarem em conjunto em grandes centros urbanos também. Nesse modelo, as transportadoras precisam ter um espaço mínimo de 60 metros quadrados, CNPJ e CNAE de transporte de cargas ou serviço de entregas, além de computador, celular e leitor de código de barras para serem contratadas pela Loggi. A empresa Loggi pode entregar as remessas para essas transportadoras parceiras que, por sua vez, são encarregadas de realizar as entregas regionais de última milha. Além disso, algumas cidades podem possuir os dois tipos de modelo em operação simultânea.

A empresa usa tecnologia de maneira intensa para mapear a operação da logística de última milha, tanto para fazer a roteirização das entregas quanto para rastreá-las até o destino. Em relação aos veículos, são usados carros, vans, motocicletas e bicicletas. A motocicleta apresenta algumas particularidades no modelo de operações, pois cada cidade possui uma legislação, enquanto carros e vans estão regidos por legislação nacional. Segundo o entrevistado, essas diferenças interferem na operação da empresa.

2.2.3.2. Entregas por bicicleta

A empresa faz entregas por bicicleta indiretamente através do modelo "leve". Nesse modelo, é o empreendedor ou gestor da base da transportadora local que seleciona o veículo usado para a entrega. Em alguns locais, por exemplo, onde há maiores restrições para veículos motorizados, algumas dessas transportadoras terceirizadas usam o carro até um local e depois a bicicleta ou outro modo ativo. As entregas por bicicleta hoje têm uma representatividade muito pequena

entre as entregas da empresa e, por serem decididas pelas empresas terceirizadas, é difícil rastreá-las ou quantificá-las em relação às motocicletas.

Apesar da questão da sustentabilidade, que é importante, uma vez que o impacto ambiental da logística motorizada é reconhecido, segundo o entrevistado, o preço e a eficiência são os principais fatores a ser considerados para a escolha do modo usado para as entregas na última milha. O preço das entregas por bicicleta deve ser semelhante ou menor ao das entregas por outros modos para motivar as empresas e os clientes a optarem por ela. Hoje, os modelos e serviços de entrega por bicicleta encontrados muitas vezes não chegam ao mesmo patamar de eficiência, desempenho e custo que outros modos motorizados.

O entrevistado explica que a questão da densidade é fundamental para que o entregador ciclista consiga fazer um número alto de entregas em um raio pequeno. Segundo ele, o modo faz mais sentido para entregas em áreas mais "horizontais", em casas ou estabelecimentos, do que em entregas em áreas verticais, concentradas em edifícios.

A Loggi quer continuar ampliando a participação das entregas por bicicleta em sua logística e acredita que fará isso até 2021. A empresa, inclusive, busca empresas especializadas que se interessem em fazer modelos de testes para avaliar a eficiência da operação e acredita que até 2021 irá aumentar a participação da bicicleta em suas entregas.

2.2.3.3. Desafios nas entregas por bicicleta

A capacidade de carga da bicicleta, segundo o entrevistado, não é uma limitação para a eficiência logística de última milha. A empresa tem procurado firmar parceria com empresas especializadas em entregas por bicicleta, mas alguns fatores ainda não viabilizaram essa parceria.

O primeiro deles é relacionado à área geográfica de atuação dessas empresas. Grande parte dos atores do setor da ciclogística opera somente em regiões urbanas centrais e mais densas, onde a Loggi já implementou soluções eficientes para as entregas. Já em cidades menores e bairros mais distantes das regiões centrais, áreas de interesse para a Loggi, contratar empresas de entrega por bicicleta ainda não foi possível dada a ausência de empresas especializadas nesses

locais. Além disso, algumas empresas no mercado são muito pequenas e não têm escala para uma distribuição eficiente de muitas remessas.

O segundo fator que limita a expansão hoje, segundo o entrevistado, é o preço. Segundo ele, as motocicletas já possuem um preço reduzido em comparação ao carro em termos de compra, manutenção e gasto de combustível. A bicicleta, sob esse ponto de vista, é ainda mais barata. Apesar disso, os custos das entregas por bicicleta encontrados pela Loggi no mercado não são competitivos.

Outra dificuldade enfrentada pela Loggi na tentativa de contratação de empresas de entregas por bicicleta se relaciona a questões jurídicas, fiscais e trabalhistas. Hoje, por exemplo, para que essas empresas sejam enquadradas como transportadoras, é necessário que possuam ao menos um veículo motorizado em sua frota. A bicicleta não é reconhecida legalmente como um veículo para transporte de cargas. De acordo com o entrevistado, a viabilidade de um modelo fiscal e jurídico adequado é bastante relevante para que as empresas de entrega de bicicleta expandam suas operações.

Do ponto de vista do setor de logística, segundo o entrevistado, é difícil se limitar a um único modo de deslocamento. A combinação de diferentes modos, como vans, carros e bicicletas, permite maior flexibilidade e, em muitos casos, maior eficiência para a última milha.

2.2.3.4. Impacto da pandemia de COVID-19 e expectativas para o futuro

Segundo o entrevistado, as entregas por bicicleta de documentos e outras remessas provenientes de escritórios e empresas diminuíram consideravelmente por conta da pandemia e do fechamento destes. Em contrapartida, as entregas de *e-commerce*, farmácia e outros setores de entregas de pacotes aumentaram.

Em relação ao futuro de sua frota de veículos, a Loggi já discute a inclusão de carros elétricos. Hoje, apesar de não possuir em sua frota nenhum veículo elétrico, desenvolvem parceria com empresas terceirizadas que com frota de veículos elétricos.

2.2.4. CARBONO ZERO COURIER

Síntese da entrevista	
Categoria	Empresa transportadora e operadora logística, especializada em ciclológica
Entrevistado	Nelson Pinto de Carvalho
Cargo	Gestor de Negócios
Sede	São Paulo (SP)
<p>Empresa especializada em entregas por bicicleta que atua em São Paulo e em municípios da região metropolitana da cidade. Além das bicicletas, a empresa usa veículos elétricos (van e <i>scooters</i>) para complementar a frota de sua logística urbana, todos livres de emissão de carbono.</p> <p>A gestão da operação logística de entregas é feita com o suporte de um sistema digital desenvolvido especialmente para a empresa, acompanhado por diversas tecnologias, como roteirização, rastreamento e leitor de código de barras. Os entregadores ciclistas passam por um treinamento para realizar entregas urbanas e são contratados sob o regime da CLT ou como <i>freelancers</i>.</p> <p>A bicicleta transporta diversos tipos de produtos sob diferentes modelos de serviço, adaptados à necessidade da empresa ou embarcadora cliente. Os pacotes de <i>e-commerce</i> têm aumentado constantemente sua participação nas entregas da empresa nos últimos dois anos.</p> <p>A frota da empresa possui diferentes tipos de veículo: bicicletas convencionais (modelo mais usado) e elétricas, <i>cargo bikes</i> (<i>Long John</i>) convencionais e elétricas e triciclos. A empresa tem estudado ampliar sua frota de bicicletas elétricas, modelo que permite incluir mais trabalhadores nas entregas e aumentar sua eficiência. Além disso, os clientes da empresa têm demonstrado interesse crescente neste modelo.</p> <p>Como desafios, o entrevistado destacou a falta de conhecimento sobre as entregas por bicicleta e sua eficiência, dificuldade em captar mão de obra (entregadores ciclistas) e dificuldade ou impossibilidade de obter seguros e licenças, visto que os órgãos regulamentadores não reconhecem a bicicleta como modo de transporte de cargas.</p>	

2.2.4.1. Caracterização geral da empresa

A empresa Carbono Zero Courier atua desde 2010 no mercado de ciclológica urbana. Tem sede no bairro de Alto de Pinheiros, Zona Oeste da cidade de São Paulo, e faz entregas com zero emissão de gases de efeito estufa (GEEs).

Utiliza majoritariamente bicicletas e conta com veículos elétricos para realizar entregas em São Paulo, Barueri, Osasco, Guarulhos, ABCD Paulista e Baixada Santista. Cerca de 45% do faturamento da empresa vem do setor de *e-commerce* e 99% das entregas são feitas entre empresas (modalidade B2B). A empresa realiza entregas de *e-commerce* desde 2019. No total, atualmente, são cerca de 100 mil entregas por mês, 20 mil a mais do que em 2019.

A empresa oferece modelos de serviço flexíveis e diferenciados de acordo com as demandas de cada tipo de cliente. Ela pode atender desde uma Pessoa Física com um pedido único de entrega até uma empresa de porte pequeno, médio ou grande que precise de uma equipe de ciclistas fixos para operacionalizar sua logística. No geral, os tipos de serviço de entrega mais recorrentes são: entregas únicas (Pessoas Físicas ou Jurídicas, esporádicas ou por contrato, com precificação por entrega, quilometragem ou raio), multientregas (Pessoas Físicas ou Jurídicas, por contrato, com precificação fixa por pacote) e entregas fixas (Pessoas Jurídicas, por contrato, com precificação fixa por dia).

A empresa contrata ciclistas de forma contínua. Eles começam como *freelancers* e, após um período probatório, podem ser convidados a migrar para o regime celetista (CLT). Os benefícios oferecidos são estipulados em valores maiores do que o indicado pelo sindicato. O ciclista celetista (CLT) que opta por não receber vale transporte por realizar o deslocamento casa-trabalho-casa de bicicleta, ganha a bicicleta que usa para o trabalho após 18 meses e mais uma nova bicicleta apenas para fins de entrega. O entrevistado diz que pelo menos três ciclistas já acumularam bicicletas. A Carbono paga 50% da assistência médica dos funcionários. E eles podem incluir seus dependentes.

Todos os ciclistas da empresa passam por um processo de treinamento, sejam eles contratados via CLT, sejam *freelancers*. Em um primeiro momento, passam por uma triagem mediante a aplicação de um questionário *on-line* ou de uma conversa presencial com o *staff* da Carbono Zero Courier. Em seguida, passam por um teste para avaliar sua habilidade de manejar a bicicleta e seu senso de direção. O teste implica que esses candidatos percorram pelo menos 32 quilômetros em tempo pré-determinado, em um trajeto pelo qual o ciclista deve tirar fotos de locais específicos.

Além disso, os ciclistas passam por outro treinamento obrigatório, que inclui questões de condução defensiva e responsabilidade pelo serviço. A partir daí, podem ser cadastrados na rede da empresa para prestar serviços e, caso tenham um bom desempenho, vir a ser efetivados como celetistas. Periodicamente, são também desenvolvidos treinamentos de reciclagem para os ciclistas. Os ciclistas são treinados para lidar com o trânsito de São Paulo e as

condições climáticas adversas, e todo profissional que “pede socorro” é atendido em até cinco minutos.

Os ciclistas *freelancers* são os mais indicados para os clientes de *e-commerce* da empresa, pois esse setor requer um alto contingente de ciclistas disponíveis diariamente, haja vista a grande rotatividade de ordens de serviço. Portanto, idealmente, é necessária uma “folga” de ciclistas cadastrados para cobrir a demanda das entregas. O dono da empresa indicou que existe hoje uma carência de ciclistas por conta da demanda maior que a capacidade dos profissionais disponíveis.

2.2.4.2. Entregas por bicicleta

A empresa conta com 50 bicicletas convencionais, sendo 9 destas elétricas, e 7 bicicletas cargueiras do tipo *Long John*, sendo 3 elétricas e 4 convencionais, além de 1 triciclo. Conforme mencionado anteriormente, a empresa oferece serviços flexíveis adequados às demandas dos clientes. O valor das entregas varia de acordo com o tipo de serviço, podendo ser relacionado a diárias de trabalho até horas trabalhadas, para o caso dos restaurantes. Outros valores são calculados por meio de peso e raio de distância.

Com uso de tecnologia, o cliente acompanha todo o processo da entrega do ponto A até o ponto B por meio de um sítio eletrônico, podendo identificar em tempo real informações de *status* da Ordem de Serviço e coletar assinaturas de recibo. O sítio eletrônico está conectado a um sistema de logística e operação desenvolvido especificamente para a empresa, que, hoje, é a principal ferramenta tecnológica utilizada. Além desse sistema, é usado um sistema digital para recursos pessoais e humanos.

O sistema digital de operação de logística desenvolve análises sobre as atividades desenvolvidas pela empresa. Essas análises permitem diagnosticar os principais gargalos a ser solucionados para aumentar a eficiência das entregas. O sistema foi implementado em 2014. Desde então, foram feitas algumas adaptações e alterações, como a inserção de um leitor de código de barras que permitisse identificar os produtos entregues e diminuir o número de etapas necessárias para a conclusão do serviço no sistema. O sistema também coleta dados de quilometragem rodada pelos ciclistas, o que favorece o cálculo das emissões evitadas de GEEs por esses deslocamentos.

A empresa conta com *transit points*: um na Avenida Paulista e outro na região do Itaim Bibi. Nesses *hubs*, as mercadorias são alocadas em armários (*lockers*) e atribuídas a cada entregador por um sistema eletrônico via celular. A empresa tem flexibilidade para abrir novos *transit points* dependendo da demanda do cliente. Há, além disso, duas bases de

distribuição: uma no bairro de Pinheiros e outra no município de Santo André. Muitos clientes levam a mercadoria a ser entregue às bases ou aos *transit points*, de onde saem os roteiros dos ciclistas. Algumas coletas de mercadoria também podem ser feitas através de furgão elétrico disponibilizado pela empresa, configurando um serviço pago pelo cliente.

Recentemente, a Carbono Zero realizou um teste-piloto para ampliar o número de bicicletas elétricas na composição de veículos para entregas. A principal vantagem percebida é conferir maior condição de igualdade a outros ciclistas que, porventura, não sejam tão fortes ou resistentes no pedal comum. Observa-se que a questão da capacidade física e das próprias condições geográficas da cidade (bairros montanhosos, por exemplo) pode interferir na conclusão dos serviços, o que torna a bicicleta elétrica um veículo estratégico para aumentar a eficiência do trabalho e ampliar a inclusão de trabalhadores. Em relação à eficiência, a avaliação de um teste do uso de bicicleta elétrica por uma entregadora ciclista da empresa mostrou que o veículo possibilitou um aumento de 37% do faturamento mensal individual em comparação ao mês anterior, em que ela usou a bicicleta convencional (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020). Além disso, a bicicleta elétrica tem sido cada vez mais requisitada pelos clientes para as entregas por considerarem-na um veículo sustentável e eficiente; isso tem permitido à Carbono Zero explorar um outro nicho, com preço diferenciado.

Embora o problema da segurança seja sensível para a ampliação das bicicletas elétricas, o entrevistado acredita que as desvantagens para o(a) assaltante são muitas, dada a dificuldade de revenda e, mesmo, de disponibilidade de carregadores – fundamentais para fazer as bicicletas rodarem. Além disso, o entrevistado alega que a bicicleta convencional é ainda o “carro-chefe” da empresa, isto é, o principal diferencial.

A principal motivação da empresa para a utilização das bicicletas é reduzir o impacto ambiental no setor de logística, tradicionalmente pautado em veículos mais poluentes. No entanto, esse nicho ainda esbarra em dificuldades, sobretudo na captação de empréstimos com o setor bancário, pois o custo da bicicleta é alto em relação ao de outros veículos. Nesse sentido, a questão ambiental não tem tanta força, mas sim o fator preço. De todo modo, o entrevistado vê vantagens da bicicleta em relação à motocicleta, que incorre em custos mais altos, sobretudo no que se refere à periculosidade.

2.2.4.3. Desafios das entregas por bicicleta

Um primeiro desafio apontado pelo entrevistado é de conhecimento sobre a bicicleta como veículo capaz de realizar entregas em grau de paridade eficiente em relação à motocicleta. Muitos clientes ainda são conservadores e

não se mostram abertos para experimentar a bicicleta, o que demonstra a ausência de diálogo. Quando acontece esse diálogo, na maioria das vezes o resultado é positivo, então trata-se de uma estratégia de convencimento, segundo ele. O importante, nesses casos, é frisar que, embora o tempo de entrega seja maior em relação à motocicleta, a migração para a bicicleta representa uma troca mais positiva, que, por sua vez, abre outras oportunidades de negócio e com externalidades muito favoráveis à sociedade.

A obtenção de seguro específico para bicicleta também foi mencionada como um desafio para a expansão das entregas. A empresa segue até hoje sem seguros, embora possua declaração de dispensa de regresso (DDR). Outro desafio mencionado foi a captação de mão de obra, pois trata-se de uma habilidade que exige gosto pelo ofício - isto é, por pedalar - e força de vontade. Além disso, não há muitos entregadores ciclistas disponíveis no mercado.

2.2.4.4. Impacto da pandemia de COVID-19 e expectativas para o futuro

A empresa alega ter ocorrido um crescimento das entregas após a deflagração da pandemia de COVID-19, sobretudo pela intensificação do setor de *e-commerce*. Medidas de higiene foram redobradas nas bases de distribuição e *transit points* da Carbono Zero, assim como na relação entre entregador e destinatário. Quanto às expectativas, a Carbono Zero pretende ampliar suas operações para o interior de São Paulo em caráter experimental, tal como já fez na Baixada Santista.

2.2.5. KANGU

Síntese da entrevista	
Categoria	Empresa operadora logística e transportadora
Entrevistado	Marcelo Guarnieri
Cargo	CEO e Fundador
Sede	São Paulo (SP)
A empresa funciona como um <i>marketplace</i> focado em entregas de última milha do setor de <i>e-commerce</i> . A Kangu conecta embarcadoras e empresas no geral a transportadoras parceiras e pontos de apoio para entregas.	
Os pontos de apoio são estabelecimentos comerciais comuns parceiros da empresa. A Kangu fornece tecnologia para que esses estabelecimentos possam receber e, até mesmo, realizar entregas de última milha no entorno próximo.	

As transportadoras parceiras usam diversos tipos de veículo, inclusive a bicicleta. A Kangu usa carros para a etapa intermediária da logística (entre os pontos de apoio e as transportadoras parceiras). No futuro, a empresa pretende aumentar e adensar os pontos de apoio urbanos para facilitar a entrega por modos ativos (bicicleta e a pé) e tem interesse em eletrificar sua frota de carros (possui 300 veículos aproximadamente).

As entregas por bicicleta são realizadas pelas empresas transportadoras da rede de parceiros da Kangu. Segundo o entrevistado, o preço das entregas por bicicleta é equiparado ao de outras transportadoras e às funcionalidades da entrega, sendo a capacidade de carga bem próxima entre bicicleta e motocicleta. A escolha desse modo de transporte é feita pela empresa ou pelo cliente, e fundamentalmente baseada no preço final da entrega (e não na sustentabilidade).

Como desafios, o entrevistado indicou a dificuldade de encontrar empresas de bicicleta com estrutura pulverizada que permita maior abrangência sem perder eficiência e, também, a falta de um modelo de gestão e de negócios que melhore a prestação desse serviço.

2.2.5.1. Caracterização geral da empresa

A empresa Kangu foi fundada em 2019 e opera como um *marketplace* para entregas de última milha, conectando seus clientes a transportadoras e rede de pontos de coleta de pacotes. Hoje são feitas majoritariamente entregas de *e-commerce*. A Kangu percebeu uma necessidade no mercado de ter um operador próximo do consumidor ou do vendedor. Tentou criar um modelo de negócio que, em vez de funcionar com armazéns em áreas periféricas (como a maior parte das transportadoras convencionais), tem *hubs* próximos ao consumidor final ou vendedor. Esses *hubs*, na realidade, são estabelecimentos comuns em qualquer bairro - lavanderia, pet shops etc. - que são parceiros da Kangu. A empresa também fornece tecnologia para que eles possam operar na última milha - fazer alguma entrega próxima, receber um pacote, fazer uma coleta agendada na casa de alguém, entre outras possibilidades. Hoje, a empresa possui mais de mil pontos em São Paulo (capital e interior), Rio de Janeiro, Curitiba e cidades de Minas Gerais.

A Kangu foi a primeira empresa a focar em soluções mais simples sem fazer, de fato, o transporte de última milha. Ela atraiu muito *e-commerce*, que usa os pontos da Kangu como as agências tradicionais de correios. A partir do ponto escolhido, a empresa cliente acessa uma série de transportadoras

parceiras da Kangu – inclusive transportadoras que não conseguiria contatar diretamente. A Kangu pode realizar a etapa intermediária da entrega, coletando o pacote do ponto de retirada e levando até um *hub* da transportadora escolhida. Esse tipo de logística é feito uma vez por dia entre os pontos, com utilitários e vans

Os pontos de apoio parceiros recebem um número de pacotes variado – de 20 a 3 mil em um dia, dependendo do tamanho do estabelecimento e da densidade de pacotes da área. Muitas vezes, o próprio funcionário do estabelecimento pode fazer as entregas num raio caminhável.

2.2.5.2. Entregas por bicicleta

Na rede de transportadoras da Kangu, já existem empresas de entrega por bicicleta. Segundo o entrevistado, o preço dessas entregas é equiparado ao de outras transportadoras convencionais. Ele acredita que, em termos de funcionalidade de entrega, a motocicleta e a bicicleta são bastante próximas, enquanto a primeira tem diversas externalidades negativas, a exemplo de combustível, acidentes etc.

A escolha pelas empresas de bicicleta *courier* é feita de duas formas: pelo vendedor/embarcador ou pelo consumidor final. Alguns sites são integrados à plataforma da Kangu e o preço da entrega aparece no checkout do cliente. Esse preço pode ser configurado para aparecer só em uma opção (bicicleta, por exemplo) ou mais de uma opção. Havendo mais de uma opção, é o consumidor final que escolhe. O que se tem percebido é que o fator de decisão é o preço: se for mais barata, a bicicleta é escolhida. São raros os casos em que a empresa prioriza a bicicleta nas entregas de última milha. Algumas empresas procuram a Kangu, inclusive, por causa da bicicleta, mas o entrevistado percebe dificuldade em escalar o volume de entregas por bicicleta, a qual acaba sendo acionada para uma parcela muito pequena. Desse modo, como já mencionado, a principal motivação para a escolha dos modos de transporte ainda é o preço, e não a questão ambiental.

2.2.5.3. Desafios das entregas por bicicleta

Um dos desafios relatados é a dificuldade de encontrar empresas com estrutura pulverizada de *hubs* para fazer as entregas de forma mais eficiente e aumentar o raio de abrangência. Os *hubs* deixam a distribuição mais perto da bicicleta, uma vez que, para tornar eficiente esse serviço de entregas, o ideal é que elas circulem em distâncias pequenas.

Segundo o entrevistado, as transportadoras tradicionais já dispõem de um sistema de gestão de entregas e, embora

estejam muito preparadas, não realizam entregas por bicicleta. Por outro lado, as empresas de ciclogística não têm ainda um modelo de negócios e um sistema de logística eficientes como os das transportadoras tradicionais. Isso torna o serviço muito ruim, porque se enfrentam dificuldades na prestação de serviço e, também, na organização do modelo de negócio.

A capacidade de carga não é encarada como uma questão para o modal, assim como o seguro. O entrevistado acredita que essa questão do seguro era mais difícil cerca de dois anos atrás.

2.2.5.4. Impacto da pandemia de COVID-19 e expectativas para o futuro

Atualmente, a Kangu atua em São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e no Paraná. No começo da pandemia, a empresa acreditava que seria muito afetada por estar baseada em parcerias com estabelecimentos comerciais. Contudo, ocorreu o contrário: os estabelecimentos começaram a se preparar mais para entregas e, no fim de contas, tanto o número de entregas quanto o de parcerias foram ampliados. Essa malha consolidada de *hubs* auxilia muito as entregas por bicicleta, que precisam concentrar-se em raios próximos, reiterou o entrevistado. Por fim, embora tenha havido um aumento no uso de bicicletas, assim como de outros modais nas entregas de última milha, não mudou o critério de motivação para escolher o modal: preço.

A longo prazo, a empresa imagina que todos esses pontos de parceiros podem se tornar *hubs* de última milha. A ideia é fazer uma entrega com baixo impacto na cidade, em que os consumidores possam buscar as mercadorias nesses pontos ou em que elas possam ser entregues por meios ativos – a exemplo da bicicleta ou do deslocamento a pé. Desse modo, a logística pode ser mais otimizada do que a entrega pulverizada até a porta de casa por modos motorizados. A Kangu acredita que, no futuro, as entregas por bicicleta ganharão eficiência. Para aumentá-la, é preciso equiparar preço, prazo de entrega, escala e nível de serviço ao de outras transportadoras.

O “sonho” da empresa, segundo o entrevistado, é migrar toda a sua frota de carros para energia elétrica, o que por enquanto trata-se de um planejamento de médio a longo prazo. Notou-se uma dificuldade de fornecimento de carros elétricos. Em relação à frota motorizada, a empresa tinha 100 carros em março de 2020 e 300 em julho do mesmo ano. Os carros deslocam-se por poucos quilômetros, fazendo o mesmo percurso diariamente. A autonomia proporcionada pelo carro elétrico funcionaria bem para o modelo de negócio da Kangu, avaliou o entrevistado.

3. Desafios e limitações

A identificação de desafios e limitações à promoção das entregas por bicicleta na logística urbana brasileira é uma questão central do presente trabalho. Para alcançar esse objetivo, o estudo aplicou um questionário do qual participaram grandes empresas brasileiras, transportadoras, operadoras logísticas ou embarcadoras, e ouviu através de entrevistas a opinião de gerentes e diretores de cinco dessas

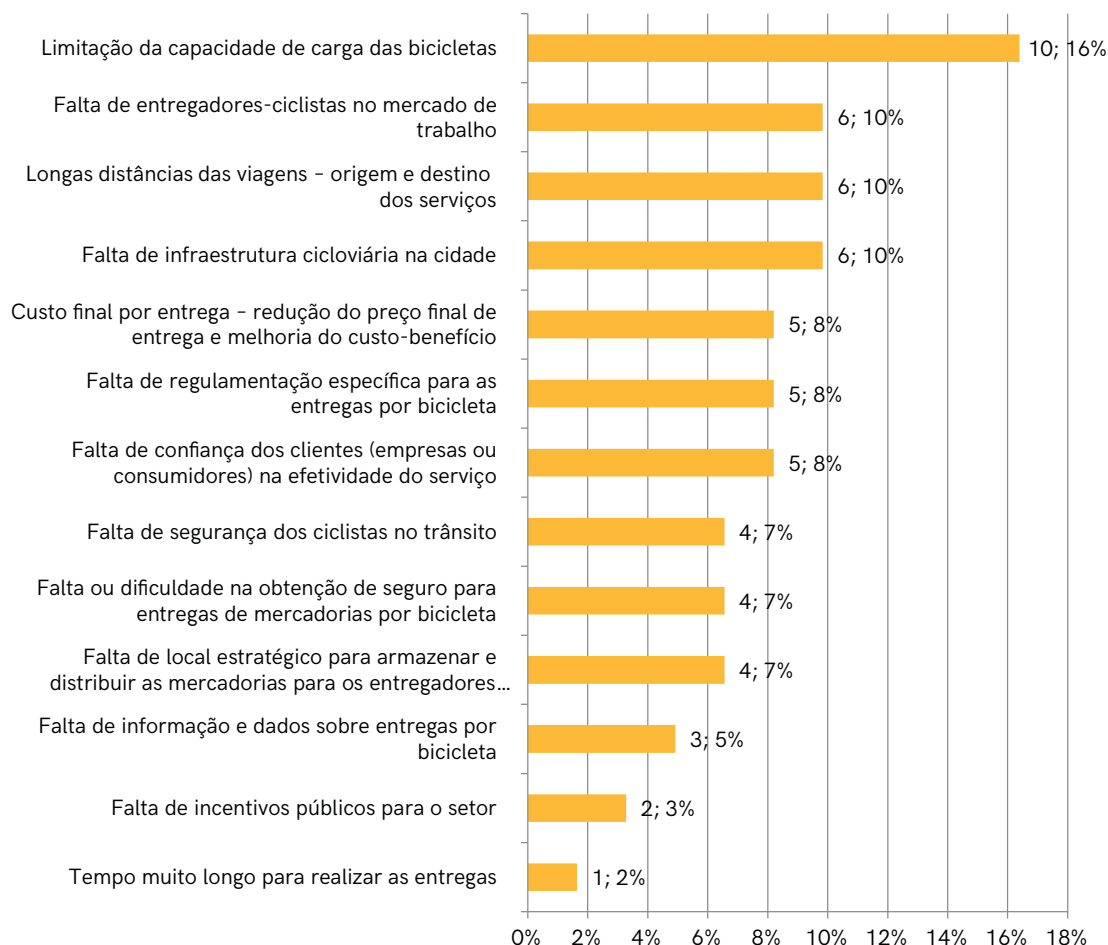
empresas, quatro com operação nacional e uma da região metropolitana de São Paulo.

O gráfico a seguir agrega todos os desafios para promover e tornar mais eficientes as entregas por bicicleta mencionados pelas 23 empresas participantes do questionário *on-line*.

Gráfico 36 | Principais desafios à promoção das entregas por bicicleta

Principais desafios para promover as entregas por bicicleta mencionados pelas transportadoras, operadoras de logística e embarcadoras participantes do questionário on-line.

(n=23, r=61, pergunta de múltipla resposta)



A capacidade de carga das bicicletas aparece aqui em destaque, embora as entrevistas em profundidade não tenham indicado esse fator como um grande limitante das entregas por bicicleta. Além disso, as entrevistas apontaram que a capacidade de carga da bicicleta é competitiva com a das motocicletas e indicaram soluções implementadas pelas empresas para que esse fator não se tornasse uma limitação. A primeira solução foi a utilização de veículos maiores, como carros e utilitários, como apoio para o escoamento de produtos entre ciclistas, inclusive para o transporte das bicicletas até pontos estratégicos próximos aos destinos a partir dos quais elas seguem como veículos de última milha. A segunda solução foi a utilização de pontos de apoio para distribuição das remessas, a exemplo de *lockers* automatizados, sedes das empresas, estabelecimentos parceiros e *hubs* para armazenamento.

Nas entrevistas em profundidade, três questões apareceram em destaque nos relatos dos funcionários entrevistados:

- **Dependência da densidade de entregas para a eficiência da ciclogística:** de acordo com todos os entrevistados, a bicicleta se mostra eficiente, principalmente, em regiões geográficas onde há muitas entregas em um raio pequeno de distância. Portanto, uma operação eficiente das entregas depende, até certo grau, da proximidade dos entregadores ciclistas ao destino das remessas. Essa limitação faz com que as empresas tenham que organizar uma operação que forneça pontos de apoio para a distribuição das entregas entre os ciclistas.
- **Falta de modelo de negócios e de gestão eficientes para a ciclogística:** as empresas participantes que terceirizam as entregas por bicicleta (transportadoras e operadoras de logística ou embarcadoras) relataram dificuldades relativas à falta de *expertise* na gestão logística das empresas de ciclogística, bem como

de um modelo de negócios robusto que facilite a contratação destas. É interessante destacar que, apesar de as bicicletas serem usadas para entregas há décadas, as empresas de *bike courier* brasileiras surgiram em grande parte de 2015 em diante (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020), ao passo que muitas das transportadoras e operadoras logísticas estão no mercado também há décadas, como indicado pela amostra de empresas entrevistadas no presente estudo. Portanto, é possível que esse desafio esteja relacionado justamente ao fato de que a ciclogística é um setor de mercado que vem crescendo apenas recentemente, sendo muitos atores ainda novatos no setor. Da mesma maneira, muitos órgãos regulamentadores ainda não reconheceram a relevância da ciclogística, e algumas empresas ainda estão se estruturando no mercado. Esses fatores colaboram para a falta de modelos de negócio e de gestão a serem implementados pelas empresas especializadas em entregas por bicicleta.

- **Falta de empresas especializadas e de mão de obra (entregadores ciclistas):** Esse desafio teve destaque nos resultados do questionário *on-line* e pode ser relacionado ao crescimento recente da ciclogística. Na empresa Carbono Zero *Courier*, em outubro de 2019, 42% dos entregadores ciclistas que responderam ao questionário (77) trabalhavam nesse serviço havia apenas seis meses (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020). Além disso, o serviço em si, como indicado pelo entrevistado dessa mesma empresa, exige habilidades físicas específicas.

O quadro a seguir sistematiza os desafios mapeados no estudo em quatro principais temas: (i) desafios específicos do setor; (ii) desafios operacionais; (iii) desafios relacionados à falta de conhecimento e informação; e (iv) desafios urbanos e relacionados a políticas públicas.

Quadro 3 | Principais desafios para a ciclogística no Brasil

Principais desafios para promover e tornar mais eficiente a ciclogística, de acordo com as grandes transportadoras, operadoras logísticas e embarcadoras do Brasil	
Desafios específicos do setor	Competitividade do custo final das entregas por bicicleta em comparação com outros veículos, como a motocicleta.
	Dificuldade na obtenção de seguros e licenças para transportar cargas por bicicleta.
	Falta de empresas especializadas em ciclogística no mercado, principalmente fora dos centros urbanos das grandes capitais.
	Falta de mão de obra capacitada no mercado (entregadores ciclistas).
	Falta de modelos robustos de negócios para ciclogística, que levem em consideração questões jurídicas, fiscais e trabalhistas.
	Falta de modelos robustos de gestão da ciclogística, que melhorem a qualidade da prestação do serviço e o tornem mais competitivo.
Desafios operacionais	Dependência da densidade de entregas para uma operação eficiente devido à limitação do raio de distância das entregas por bicicleta.
	Distância ou tempo longo para realizar as entregas por bicicleta.
	Falta ou dificuldade de operacionalizar uma estrutura pulverizada de pontos de apoio urbanos para distribuição das entregas entre os entregadores ciclistas.
	Limitação da capacidade de carga das bicicletas.
Desafios relacionados à falta de conhecimento e informação	Falta de estudos consolidados e informações acessíveis sobre ciclogística.
	Falta de confiança das empresas ou clientes consumidores na efetividade do serviço devido à falta de conhecimento sobre a ciclogística.
	Falta de informações sobre os modelos de veículos e equipamentos disponíveis no mercado para o setor de ciclogística.
Desafios urbanos e relacionados às políticas públicas	Falta de infraestrutura cicloviária nas cidades, inclusive locais de parada e estacionamento.
	Falta de segurança dos entregadores ciclistas no trânsito.
	Falta de incentivos públicos para o setor.
	Falta de regulamentação específica para o setor.
	Falta de segurança pública, preocupação com o entregador ciclista e com o roubo de cargas no transporte por bicicleta.

No geral, muitos dos desafios acima também foram identificados no diagnóstico sobre as empresas de *bike courier* brasileiras (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020). A falta de reconhecimento da relevância e da viabilidade do uso das bicicletas para entregas, dificuldade-chave identificada pelas empresas de *bike courier* participantes do estudo anterior, é refletida na falta de informação e conhecimento sobre a

ciclogística, mencionada nas entrevistas deste estudo como um dos principais desafios na perspectiva das empresas. Ainda sobre o estudo anterior realizado pelo LABMOB e pela Aliança Bike, a falta de local de parada e bicicletário foi o principal desafio enfrentado no dia a dia de trabalho dos entregadores ciclistas.

4. Soluções e ações para promover as entregas por bicicleta

A partir dos desafios identificados, o quadro a seguir sistematiza e propõe algumas ações para fortalecer e incentivar as entregas por bicicleta na logística urbana brasileira.

Quadro 4 | Ações para promover a ciclogística no Brasil

Ações para a promoção da ciclogística no Brasil	
Ações relacionadas à gestão e à operação	Desenvolvimento de modelos de negócio e gestão para a ciclogística e criação de programas para a capacitação dos atores desse setor.
	Criação de programas de treinamento e capacitação de entregadores ciclistas para aumentar a oferta de mão de obra neste setor. ⁴
	Desenvolvimento e disponibilização de tecnologia e <i>softwares</i> para a gestão logística das entregas por bicicleta.
	Desenvolvimento de soluções e alternativas para a operação de pontos de apoio para a distribuição das entregas por bicicleta. ⁵
Ações relacionadas às políticas públicas e à regulamentação do setor	Ampliação da infraestrutura cicloviária das cidades brasileiras (vias cicláveis, bicicletários, paraciclos, estacionamentos, bolsões de parada rápida, sinalização), levando em consideração o uso dos diferentes modelos de bicicletas, como <i>cargo bikes</i> e triciclos, para entregas.
	Fomento de políticas públicas que atinjam a questão da falta de segurança pública e de segurança viária.
	Incentivos fiscais, a exemplo da diminuição ou isenção de IPI para bicicletas e outros tributos da cadeia produtiva de bicicletas.
	Incentivos financeiros, a exemplo de facilitação da compra de bicicletas pelas empresas de logística através de linhas de crédito e financiamento.
	Elaboração de regulamentações públicas específicas para a ciclogística. ⁶
	Priorização e inclusão das bicicletas como opção de transporte de cargas em licitações e serviços públicos.
Ações relacionadas à produção e divulgação de conhecimento e soluções	Inclusão da bicicleta como opção de transporte de cargas em licenças, apólices de seguros e permissões de empresas e órgãos reguladores de setores relacionados, como a Associação Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).
	Elaboração e divulgação de estudos e dados sobre o setor, que atinjam os setores público, privado e a sociedade civil e aumentem o reconhecimento de todos sobre o potencial da bicicleta para a logística urbana.
	Fomento de pilotos e testes de uso das bicicletas dentro das grandes empresas de logística brasileira através da facilitação de parcerias entre fornecedores de veículos e equipamentos, empresas de logística e entregas por bicicleta, associações do setor e academia.

4. O entrevistado da empresa Dafiti sugeriu a elaboração de cursos pelo SEST e pelo SENAT.

5. A exemplo dos *lockers* automatizados, usados pelas empresas DHL e Carbono Zero *Courier*. Empresas como a [Handover](#) e a [Clique e Retire](#) já oferecem esse serviço no Brasil. Outras soluções mapeadas foram o uso de carros e veículos para apoio e lojas e sedes próprias da empresa ou de estabelecimentos parceiros.

6. A exemplo do Projeto de Lei [\(PL\) 31/2019](#) de Ciclogística de São Paulo - Lei nº 17.322/2020.

No campo das políticas públicas, cabe ressaltar que a regulamentação brasileira ainda é incipiente não só no que se refere ao setor da ciclogística (LABMOB; ALIANÇA BIKE, 2020), mas também no campo do transporte de cargas no geral (BERNARDES; FERREIRA, 2015). A produção de estudos que apresentem dados confiáveis sobre a logística urbana brasileira e sobre as entregas por bicicleta é uma questão-chave para ampliar o conhecimento dos atores e embasar a formulação de políticas públicas.

No que diz respeito às melhores práticas internacionais, nota-se que em muitas cidades europeias o governo possui um papel-chave não como regulamentador, mas como ator central na promoção e elaboração de ações favoráveis à ciclogística e a outros modos limpos na logística urbana de suas cidades. Cidades como Copenhague (WRIGHTON; REITER, 2016), Estrasburgo (CYCLELOGISTICS, 2019), Paris, Londres e Bruxelas (SWENNER, RZEWNICKI, 2015) têm apostado no uso de bicicletas e outros modos de transporte limpos na logística como forma de mitigação de impactos ambientais. Nesses locais, duas ações recorrentes implementadas pelo setor público são:

- Implementação de pedágios urbanos: Taxação de veículos motorizados que acessam regiões centrais urbanas como forma de criar oportunidades para a expansão de modos alternativos nesses locais - a exemplo da ciclogística.

- Implementação de projetos-piloto e testes: Disponibilização gratuita ou facilitada de bicicletas pelo setor público para testes na logística urbana, de empresas ou de serviços públicos, com a finalidade de promover esse setor e como etapa complementar ao processo de elaboração de regulamentações.

O diagnóstico sobre a ciclogística apresentado no presente trabalho e a diversidade dos desafios identificados, que envolvem diferentes atores e temas, mostram que as soluções e recomendações para a promoção das entregas por bicicleta devem ser pensadas de maneira sistêmica e abrangente, levando em consideração as distintas perspectivas envolvidas no setor. Logo, é fundamental que as ações para a promoção da ciclogística sejam desenvolvidas de maneira colaborativa, contando com a participação dos atores da logística urbana brasileira (empresas de logística, transportadoras e embarcadoras, fabricantes e fornecedores de tecnologias e de veículos, entregadores etc.), com o apoio do poder público e das associações do setor e com o suporte da academia na produção de conhecimento. A troca de informações e de experiências, seja por meio de estudos, seja institucionalmente, favorece a identificação dos principais gargalos do setor e contribui para a elaboração e aplicação de soluções eficientes para as dificuldades identificadas.

Referências

- ALIANÇA BIKE; LABMOB. Teste de modelos de bicicletas elétricas cargueiras para uso dos Correios – Praia Grande (SP). Brasília: PROMOB-E, 2020. Disponível em: <http://www.promobe.com.br/library/teste-de-modelos-de-bicicletas-eletrica-cargueiras-para-uso-dos-correios-praia-grande-sp/>. Acesso em: 21 set. 2020.
- BERNARDES, F. F.; FERREIRA, W. R. Logística urbana: análises e considerações acerca do transporte de cargas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 20., 2015. Anais... Santos: ANTP, 2015.
- CYCLELOGISTICS. Bicicletas cargueiras: um guia para prefeituras e prefeitos. Relatório. 2019. Disponível em: http://transporteativo.org.br/cargo/guia_prefeitura.pdf. Acesso em: 21 set. 2020.
- LABMOB; ALIANÇA BIKE. Ciclogística Brasil – Relatório Técnico. 2020. Disponível em: <https://www.labmob.org/ciclogistica-brasil>. Acesso em: 21 set. 2020.
- SWENNEN, B.; RZEWNICKI, R. Recommendations on cyclelogistics for cities. ECF, 2015.
- WRIGHTON, S.; REITER, K. Cyclelogistics – moving Europe forward. Transport Research Procedia, v. 12, p. 950-958, 2016.

PROMOB-e



Por meio da:



MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

